

6 - L / II

DET
KONGELIGE DANSKE
VIDENSKABERNES SELSKABS SKRIFTER.

FEMTE RÆKKE.

NATURVIDENSKABELIG OG MATHEMATISK

AFDELING.

FÖRSTE BIND.

MED 5 TAVLER OG 1 KORT.

KJÖBENHAVN.

TRYKT HOS KONGELIG HOF-BOGTRYKKER BIANCOLUNO.

1849.

40978

DEL

KONGELIGE DAAKKE

VIDEENSKABERNE'S SELSKAB'S SKRIFTER.

RENTS RÆRKE

KAFIRVIDEENSKABERNE OG MATHEMATIK

AFDELING

FORSTE RÆKKE

VED 2 FÆLDER OG 1 KAPITEL

KJØBENHAVN

1866

INDHOLD.

| | Side |
|---|------|
| Fortegnelse over Selskabets Embedsmænd og øvrige Medlemmer | V |
| Om den nøiagtige Bestemmelse af Hovedets Størrelse og Form, af Rector Simesen | 1 |
| Om Virkningen mellem Kali-Methyloxyd-Sulphocarbonat og Jode, med Bemærkninger om det olieagtige Product ved Dannelsen af xanthogensyret Kobberoxydyl, af Professor W. C. Zeise | 11 |
| De geographiske og historiske Forhold, som de italienske Træer af Egefamilien frembyde, af Professor J. F. Schouw | 19 |
| De geographiske og historiske Forhold, som de italienske Træer og Buske, henhørende til Birkefamilien, frembyde, af Professor J. F. Schouw | 45 |
| Nogle nye Cephalopoder, beskrevne og anatomisk undersøgte af Victor Prosch | 53 |
| Undersøgelse over Forholdet mellem Stofferne i en Bedes Næringsmidler og Excrementer, af Polytechnisk Candidat B. S. Jørgensen | 73 |
| Undersøgelser over Hvaldyrene, af Professor D. F. Eschricht . Siette Afhandling: Udbytte paa en Reise gennem det nordvestlige Europa i Sommeren 1846, som Tillæg til de foregaaende Afhandling | 85 |

40928

Tredie Række af Forsøg for at bestemme den Mængde Kulsyre, et Menneske udvikler i en bestemt Tid, af

| | |
|--|-----|
| Professor E. A. Scharling | 139 |
| Mexicos Bregner, en systematisk, kritisk, plantegeographisk Undersøgelse, af Professor F. M. Liebmann . | 151 |
| Hovedsætninger om de overelliptiske Functioner, ved Adolph Steen | 323 |
| Om dobbelte bestemte Integraler, ved Adolph Steen | 333 |
| Tillæg og Rettelser til Professor Lunds Afhandlinger om Brasiliens Dyrverden | 353 |

17 D 10 17



40958

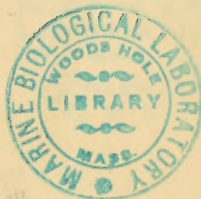
FORTEGNELSE

over

DET KONGELIGE DANSKE VIDENSKABERNES SELSKABS

EMBEDSMÆND og ØVRIGE MEDLEMMER.

September 1849.



Protector.

Hans Majestæt Kongen.

Præsident.

Hans Excellence *Anders Sandøe Ørsted*, Doctor juris, Ridder af Elephanten, Storkors af Dannebrogen og Dannebrogsmænd, Storkors af St. Olufsordenen, m. m.

Secretair.

Hr. *Hans Christian Ørsted*, Doctor i Philosophien og Medicinen, Conferentsraad, ordentlig Professor i Physiken ved Kiøbenhavns Universitet, Directeur for den polytechniske Lærestanstalt, Storkors af Dannebrogen og Dannebrogsmænd, Storkorsridder af Nordstjernen, Ridder af Ordenen pour le merite dans les sciences et les arts, Officier af Æreslegionen m. m.

Casserer.

Hr. *Lauritz Engelstoft*, Dr. philosophiæ, Conferentsraad, ordentlig Professor i Historie og Geographie, Ordens-Historiograph, Storkors af Dannebrogen og Dannebrogsmænd.

Archivarius.

Hr. *Joakim Frederik Schouw*, Doctor philosophiæ, Etatsraad, ordentlig Professor i Botaniken ved Kiøbenhavns Universitet, Commandeur af Dannebrog og Dannebrogsmænd, Ridder af Nordstjernen.

Ordbogs-Commissionen.

Hr. *Christian Molbech*, Etatsraad, Professor i Literairhistorien ved Kiøbenhavns Universitet, Secretair ved det store kongelige Bibliothek, Ridder af Dannebrog og Dannebrogsmænd, Ridder af Nordstjernen m. m.

- *Hans Mathias Velschow*, Magister, Professor i Historien og de nordiske Antiquiteter ved Kiøbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog.
- *Carl Emil Scharling*, Doctor theologiæ, ordentlig Professor i Theologien ved Kiøbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog.

Casse-Commissionen.

Hr. *Janus Lauritz Andreas Kolderup-Rosenvinge*, Doctor juris, Conferentsraad, Professor i Lovkyndigheden, Ridder af Dannebrog og Dannebrogsmænd.

- *Andreas Schifter*, Contre-Admiral, Overequipagemester, Commandeur af Dannebrog og Dannebrogsmænd, Storkors af Stanislausordenen.
- *Frederik Christian Petersen*, Doctor philosophiæ, Etatsraad, Professor i Philologien ved Kiøbenhavns Universitet, Provst paa Regentsen, Ridder af Dannebrog m. m.
- *Christian Jürgensen*, Magister artium, Professor, Lector i Mathematiken i Søe-Etaten, Ridder af Dannebrog.

Meteorologisk Comité.

Hr. *Hans Christian Ørsted*, Conferentsraad, Professor m. m.

- *Joakim Frederik Schouw*, Etatsraad, Professor m. m.
- *Peder Pedersen*, Magister, Professor, Directeur for Livrente og Forsørgelsesanstalten af 1842.

Commissionen for Udgivelsen af et dansk Diplomatarium og Regestum diplomaticum.

Hr. *Lauritz Engelstoft*, Conferentsraad m. m.

- *Janus Lauritz Andreas Kolderup-Rosenvinge*, Conferentsraad m. m.

Hr. *Christian Molbech*, Etatsraad m. m.

- *Johan Nicolay Madvig*, Minister for Kirke- og Underviisningsvæsenet, Ridder af Dannebrog.

Revisorer.

Hr. *Christian Ramus*, Magister artium og Professor i Mathematiken ved Kiøbenhavns Universitet m. m., Ridder af Dannebrog.

- *Peder Pedersen*, Magister artium, Professor, m. m.

Indenlandske Medlemmer.

Hr. *Christian Heinrich Pfaff*, Doctor, Conferentsraad, ordentlig Professor i Medicinen ved Universitetet i Kiel, Commandeur af Dannebrog og Dannebrogsmænd m. m.

- *Hans Christian Ørsted*, Doctor, Conferentsraad, Professor, Storkors af Dannebrog og Dannebrogsmænd m. m., Selskabets Secretair.
- *Laurits Scheby Wedel Simonsen*, Doctor Medicinæ & Phil., Etatsraad, Professor, Ridder af Dannebrog og Dannebrogsmænd m. m.

Hs. Excellence *Anders Sandøe Ørsted*, Doctor juris, Ridder af Elephanten, Storkors af Dannebrog og Dannebrogsmænd m. m., Selskabets Præsident.

Hr. *Lauritz Engelstoft*, Doctor philosophiæ, Conferentsraad, ordentlig Professor i Historie og Geographie, Ordens Historiograph, Storkors af Dannebrog og Dannebrogsmænd m. m., Selskabets Casser.

- *Heinrich Christian Schumacher*, Doctor juris, Conferentsraad, Professor, Storkors af Dannebrog og Dannebrogsmænd, Ridder af Æreslegionen, af den preussiske røde Ærn, Stanislaus Ordenen, den russiske St. Anna-Ordens anden Classe, og Nordstjernen.
- *Frederik Christian Sibbern*, Doctor Philosophiæ, Etatsraad, ordentlig Professor i Philosophien ved Kiøbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog og Dannebrogsmænd m. m.

Hans Excellence *Jacob Peter Mynster*, Doctor Theologiæ, Biskop over Sjællands Stift og Ordensbiskop, kongelig Confessionarius, Storkors af Dannebrog og Dannebrogsmænd m. m.



- Hr. *Erich Christian Werlauff*, Doctor Philosophiæ, Conferentsraad, ordentlig Professor i Historien ved Kiøbenhavns Universitet, Overbibliothekar ved det store kongelige Bibliothek, Commandeur af Dannebrog og Dannebrogsmænd, Ridder af Nordstjernen m. m.
- *Joakim Frederik Schouw*, Etatsraad, Professor, Commandeur af Dannebrog og Dannebrogsmænd m. m., Selskabets Archivar.
 - *Janus Lauritz Andreas Kolderup-Rosenvinge*, Conferentsraad, Doctor og Professor Juris, Ridder af Dannebrog og Dannebrogsmænd.
 - *Georg Forchhammer*, Doctor Philosophiæ, Professor i Mineralogien ved Kiøbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog og Nordstjernen m. m.
 - *Frederik Christian Petersen*, Doctor Philosophiæ, Etatsraad, Professor i Philologien ved Kiøbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog m. m.
 - *Christian Molbech*, Etatsraad, Professor i Litterairhistorien, Ridder af Dannebrog og Dannebrogsmænd, Ridder af Nordstjernen m. m.
 - *Niels Nicolay Falck*, Etatsraad, Professor i Lovkyndigheden ved Universitetet i Kiel, Commandeur af Dannebrog og Dannebrogsmænd.
 - *Andreas Schifter*, Contre-Admiral, Overequipagemester, Commandeur af Dannebrog og Dannebrogsmænd, Storkors af Stanislausordenen.
 - *Georg Frederik Ursin*, Doctor Philosophiæ, Professor ved Kunstacademiet, Ridder af Dannebrog.
 - *Peter Wilhelm Lund*, Doctor Philosophiæ, Ridder af Dannebrog.
 - *Henrik Nicolai Clausen*, Minister, Doctor Theologiæ, ordentlig Professor i Theologien ved Kiøbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog.
 - *Christian Georg Nathan David*, Doctor Philosophiæ, Professor, Raadmænd, Ridder af Dannebrog.
 - *Johan Nicolai Madvig*, Doctor Philosophiæ, Minister for Kirke- og Underviisningsvæsenet, Ridder af Dannebrog m. m.
 - *Christian Friis Rottbøll Olufsen*, Professor i Astronomien ved Kiøbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog.
 - *Christian Ramus*, Magister artium og Professor i Mathematiken ved Kiøbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog m. m.
 - *Christian Jürgensen*, Magister artium, Professor, Lector i Mathematiken ved Söe-Etaten, Ridder af Dannebrog, m. m.

Hr. *Johan Christian Drewsen*, Kammerraad.

- *Niels Hofmann (Bang)*, Eier af Hofmangave i Fyen, Ridder af Dannebrog.
- *Daniel Frederik Eschricht*, Doctor Medicinæ, ordentlig Professor i Medicinen ved Kiøbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog og Nordstjernen m. m.
- *Henrik Carl Bang Bendz*, Doctor Medicinæ, Lector ved Veterinairskolen.
- *Henrik Krøyer*, Doctor Philosophiæ, Inspecteur ved det kgl. Museum for Naturvidenskaberne, Ridder af Æreslegionen.
- *Johannes Ephraim Larsen*, ordentlig Professor i Lovkyndigheden ved Kiøbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog.
- *Hans Mathias Velschow*, Magister, Professor i Historien og de nordiske Antiquiteter (Rostgardianus) ved Kjøbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog.
- *Niels Mathias Petersen*, Professor i de oldnordiske Sprog ved Kiøbenhavns Universitet.
- *Hans Larsen Martensen*, Doctor Theologiæ og Professor i Theologien ved Kiøbenhavns Universitet, Hofprædikant, Ridder af Dannebrog.
- *Johan Christopher v. Hoffmann*, Capitain i Artillerie-Corpsen, Lærer i Physik og Chemie ved den militaire Høiskole, Ridder af Dannebrog og af den Russiske Wladimirs Ordens 4de Classe.
- *Christian Pingel*, Doctor Philosophiæ, Over-Inspecteur ved det kgl. Museum for Naturvidenskaberne, Ridder af Dannebrog.
- *Peder Pedersen*, Magister artium, Professor m. m.
- *Johannes Japetus Smith Steenstrup*, Professor i Zoologien ved Kiøbenhavns Universitet.
- *Gregor Wilhelm Nitsch*, Etatsraad, Professor i Philologie og Veltalenhed i Kiel, Ridder af Dannebrog.
- *Rudolph Johannes Frederik Henrichsen*, Magister artium, Professor, Rector ved Odense Cathedralsskole, Ridder af Dannebrog.
- *Edvard August Scharling*, Magister artium, Professor i Chemien ved Kiøbenhavns Universitet.
- *Caspar Frederik Wegener*, Dr. phil., Etatsraad, kgl. Historiograph, Geheimearchivarius, Ridder af Dannebrog.
- *Caspar Peter Paludan-Müller*, Dr. phil., Overlærer ved Odense Cathedralsskole.
- *Jörgen Schiødt*, Docent ved Veterinairskolen.

- *Frederik Michael Liebmann*, Professor i Botaniken ved Kiøbenhavn's Universitet.
 - *Justus Olshausen*, Etatsraad, Dr. Phil., Professor i de orientalske Sprog ved Universitetet i Kiel, Ridder af Dannebrog.
 - *C. M. Gottsche*; Doctor medicinæ i Altona.
 - *Carl Emil Scharling*, Doctor theol., ordentlig Professor i Theologien ved Kiøbenhavn's Universitet, Ridder af Dannebrog.
 - *Christian Thorning Engelstoft*, Doctor theol., ordentlig Professor i Theologien ved Kiøbenhavn's Universitet, Ridder af Dannebrog.
 - *Ernst Fredrik Christian Bojesen*, Professor, Rector for Sorøe Skole.
 - *Niels Ludvig Westergaard*, Professor i de indisk-orientalske Sprog.
 - *Carl Emil Mundt*, Professor.
-



Udenlandske Medlemmer.

Hr. *Jens Rathke*, Professor i Zoologien ved Universitetet i Christiania.

Hs. Excell. *Fried. Heinr. Alexander v. Humboldt*, Baron, preussisk Geheimeraad, Kammerherre, Storkors af Dannebrog m. m.

- *Friederich Creuzer*, Geheimeraad, Professor i Heidelberg.
- *Louis Joseph Gay Lussac*, Professor i Chemien i Paris, Medlem af det franske Institut.
- *Carlo Rossini*, Biskop og Præsident for det herculanske Academie i Neapel.
- *Flauti*, Professor i Neapel.
- *Robert Jameson*, Professor i Mineralogien i Edinburgh.
- *W. Lawrence*, Professor, Chirurgus ved Bartholomæus-Hospitalet i London.
- *Johan Friederich Ludvig Hausmann*, Hofraad, Professor i Mineralogien i Göttingen.
- *Leopold v. Buch*, preussisk Kammerherre, i Berlin.
- *Carl Friederich Gaus*, Hofraad, Professor ved Universitetet i Göttingen, Commandeur af Dannebrog.
- *Colby*, Oberst i Ingenieur-Corpsen, Chef for Gradmaalingen i England.

Hs. Excell. *Sergius v. Ouwaroff*, russisk Geheimeraad, Minister for den offentlige Underviisning, Præsident for Videnskabernes Selskab i Petersborg, Storkors af Dannebrog.

Hr. *Joseph v. Hammer-Purgstall*, østerrigsk Friherre, Directeur for det orientalske Academie i Wien, Commandeur af Dannebrog.

- *Paul Ermann*, Professor i Berlin og Secretair for den physiske Classe af Videnskabernes Selskab sammesteds.
- *Dawid Brewster*, Doctor Med. og Secretair for Videnskabernes Selskab i Edinburgh.
- *Robert Brown*, Doctor, Medlem af Videnskabernes Selskab i London.
- *Christian Martin Frähn*, Doctor Theologiæ & Philosophiæ, Professor i de orientalske Oldsager i St. Petersborg.

- Hr. *J. F. L. Schröder*, Professor i Physik og Mathematik i Utrecht.
- *François Jean Dominique Arago*, Professor i Astronomien i Paris, Secretair for den mathematiske Classe i det franske Institut, Ridder af Dannebrog.
- Sir *John Friederich Wilhelm Herschel*, Baronet, Medlem af Videnskabernes Selskab i London.
- Hr. *Louis Jaques Thenard*, Baron, Professor i Chemien i Paris, Medlem af det franske Institut.
- *Christian Samuel Weiss*, Professor i Mineralogien i Berlin.
- Hs. Excell. *Friedr. Carl v. Savigny*, kgl. preussisk Geheimeraad.
- Hr. *C. F. Eichhorn*, Geheime-Regieringsraad.
- *Nathanael Wallich*, Doctor Philosophiæ, forhen Directeur af den botaniske Have i Calcutta, Ridder af Dannebrog og Dannebrogsmænd.
 - *Christian Hansteen*, Professor i Astronomien ved Frederiks-Universitetet i Christiania, Commandeur af Dannebrog.
- Hs. Excellence *Fred. Wilhelm Struve*, russisk Statsraad, Professor i Astronomien i Dorpat, Commandeur af Dannebrog.
- Hr. *August Detleiw Twesten*, Professor i Theologien ved Universitetet i Berlin, Ridder af Dannebrog.
- *August Boeckh*, Geheimeraad, Professor i Berlin m. m.
 - *Jacob Ludw. Carl Grimm*, Hofraad, Professor i Berlin.
 - *Wilhelm Carl Grimm*, Professor i Berlin.
 - *Charles Babbage*, Medlem af det kongelige Videnskabernes Selskab i London.
 - *Jean Marie Pardessus*, Medlem af det franske Institut.
- Hs. Excellence *Poul Heinrich Fuss*, Statsraad, Secretair for Videnskabernes Selskab i Petersborg.
- Hr. *Heinr. Friedr. Link*, Geheimeraad, Professor i Botaniken i Berlin.
- *Karl Fr. Ph. v. Martius*, Hofraad, Professor i Botaniken i München, Ridder af Dannebrog.
 - *Michael Faraday*, Doctor, Medlem af det kongelige Videnskabernes Selskab i London.
 - *Carl Ritter*, Geheimeraad, Professor ved Universitetet i Berlin, Ridder af Dannebrog o. s. v.
 - *E. Mitscherlich*, Professor i Chemien i Berlin.

Hr. *Michel Eugène Chevreul*, Professor, Medlem af det franske Institut, Ridder af Dannebrog.

- *Peter Andr. Hansen*, Professor og Directeur for det Seeberger Observatorium ved Gotha, Ridder af Dannebrog.
- *Joh. Ant. Letronne*, Directeur for det kongelige Bibliothek i Paris, Medlem af det franske Institut m. m.
- *Carl Benedict Hase*, Professor, Bibliothekar, Medlem af det franske Institut m. m.
- *Charles Lyell*, Medlem af det kongelige Videnskabernes Selskab i London.
- *H. M. Ducrotay de Blainville*, Medlem af det franske Instituts Videnskabernes Academie.
- *Carl Gustav Jacob Jacobi*, Professor ved Universitetet i Berlin.
- *Christian Gottfried Ehrenberg*, Professor ved Universitetet i Berlin.
- *Johannes Müller*, Professor ved Universitetet i Berlin.
- *Wilhelm Weber*, Doctor, Professor ved Universitetet i Leipzig.

Hs. Exell. *François Guizot*, Medlem af det franske Institut, Ridder af Elephanten.

Hr. *Friederich Christopher Schlosser*, Geheimeraad, Prof. i Historien i Heidelberg.

- *Johan Voigt*, Professor i Historien ved Universitetet i Königsberg, Ridder af Dannebrog.
 - *Friederich Wilhelm Joseph v. Schelling*, Geheime-Hofraad i Berlin.
 - *Victor Cousin*, Medlem af académie française.
 - *Lambert Adolphe Jaques Quetelet*, Directeur for det astronomiske Observatorium og Secretair ved Videnskabernes Selskab i Brüssel.
 - *Carl Ernst v. Baer*, Dr. Phil. et Med., Medlem af det Petersborger Academie.
 - *Augustin Louis Cauchy*, Medlem af det franske Instituts Videnskabernes Academie.
 - *George Biddel Airy*, kongl. Astronom ved Observatoriet i Greenwich.
 - *J. Dumas*, Medlem af det franske Instituts Videnskabernes Academie.
 - *Elias Fries*, Professor i Botaniken ved Universitetet i Upsala, Ridder af Dannebrog.
 - *Melloni*, Professor i Neapel.
 - *Bror Emil Hildebrand*, kgl. svensk Rigsantiquar og Garde des Médailles i Stokholm.
 - *Christian Larsen*, Professor i Bonn.
 - *Christian Brandis*, Geheimeraad, Professor i Bonn.
 - *Henrik Ritter*, Geheimeraad, Professor i Göttingen.
-

Om den nøiagtige Bestemmelse

af

Hovedets Størrelse og Form,

af

Simesen,
Rector.



Saa snart en Undersøgelse gaaer ud paa at bestemme og sammenligne Gjenstandes Størrelse og Form, da kommer den ind paa Matematikens Gebeet og maa, for at kunne kaldes videnskabelig, udføres med alle de Hjælpe midler, som Mathematiken frembyder til nøiagtigt at kunne bestemme og med Lethed og Sikkerhed at kunne sammenligne de omhandlede Gjenstandes Størrelse og Form. Iblandt de Gjenstande af samme Art, hvis Størrelse og Form varierer indenfor visse Grændser og udentvivel ogsaa efter visse Love, er Craniet vistnok en af de interessanteste og vigtigste; men uagtet Forskjelligheden af Cranierne er iöinefaldende, uagtet baade Videnskabsmænds og Kunstneres Opmærksomhed til de forskjellige Tider have været henvendt derpaa, saa har man dog endnu ikke ad nogen videnskabelig Undersøgelsesvei funden hverken Loven for Craniets Formforandring hos et og samme Individ, eller Sammenhængen mellem de forskjellige Individens og Menneskeraceres forskellige Hovedformer og deres övrige physiske eller psykiske Forskjelligheder. Skal man kunne vente engang at finde tilforladelige Grundformer eller Typer for de forskjellige Racer, Kjöen og Aldre, og endnu mere, skal man kunne gjøre sig Haab om at komme til nogen Afgjörelse af det vigtige Spørgsmaal, om Hovedets Form og Størrelse enten som Aarsag eller Virkning staaer i noget omhelst Afhængighedsforhold til Sjæleevnernes Kraft og Virke maade, da maa man ikke som hidindtil nøies med en löselig Beskuen af Cranier og Gibs afstøbninger, eller i det höieste med at sammenholde enkelte med en Krumpasser eller et Baand bestemte Maal, da maa man ikke indskrænke sig til Brugen af saa ubestemte Udtryk som: stor, lille, stærkt udviklet, svagt udviklet, o. s. v.; men man maa ved et tilstrækkeligt Antal nøiagtige Maalninger skaffe sig fuldstændige, og efter mathematiske Metoder udförte Afbildninger af Hovederne; man maa omhyggeligt skjelne mellem de to Elementer: Størrelse og Form; man maa af et stort Antal Hovedformer, tilhörende Individuer af samme Race, samme Kjöen og samme Alder, beregne en Middelform for hver Race, hvert Kjöen og hver Alder, og med denne sammenligne hvert enkelt Hoveds Form, dels ved Hjælp af Maalenes Talværdier, forsaavidt enkelte Steder sammenlignes, dels ved Hjælp af geometriske Projectionsafbildninger, forsaavidt man paa eengang önsker at overskue Hovedernes Formforskjellighed i deres Heelhed.

Det første Skridt til Udførelsen af denne Undersøgelse er da, ved Hjælp af et passende Instrument at foretage et tilstrækkeligt Antal Maalninger af Hovedet, med en saadan Nøjagtighed, at der ved Hjælp af disse Maal kan dannes en mathematisk nøjagtig Afbildning, ikke alene af Craniumet i dets Heelhed, men ogsaa i dets mindste Dele. Dertil har jeg indrettet det paa Fig. 1 og 2 afbildede Instrument af følgende Beskaffenhed:

aaa er en Ring af Træ, der er sammenlimet af flere tyndere Ringe, hvis Fibrer gaar paa tværs af hverandre. Denne Ring er i Retningen af Radierne gjennemboret med Huller for hver femte Grad. Igennem de med 0° og 90° betegnede fire Huller gaar fire, med Skruegænger paa hele Længden forsynede Stifter, der ved en forinden paaskruet Myttrik forhindres fra at glide længere ud, end denne tillader; de inderste Enden af Skrueerne ere forsynede med smaa Knoppe *h* og *i*, beklædte med Skind. *bbb* er en lignende Træring, der, ligesom den første, for hver femte Grad er gjennemboret i Retningen af Radien. Denne Rings indvendige Diameter er 2 Millimetre større end den første Rings yderste Diameter, saa at den, naar Skrueerne *eh* og *di* gaar igennem de med 0° betegnede Huller paa samme, kan dreie sig om disse, og udenom den første Ring. *ccc* endelig er en tredje aldeles lignende Træring, gjennemboret paa samme Maade som de andre, og af en saadan Størrelse, at dens indvendige Diameter alter er 2^{mm} større, end Ringen *b* udvendige Diameter, saa at denne kan dreie sig indeni Ringen *c*, der er forbunden saaledes med den første, at de Skrueer, der paa denne gaar igennem de med 90° betegnede Huller, tillige gaar igennem de paa Buen *c* med 0° og 180° betegnede Huller.

Fremdeles høre endnu til Instrumentet: to Skrueer *k* og *l*, der, ligesom *d*, *e*, *f* og *g*, kunne gaar igennem Instrumentets Huller, og ere forsynede med flade Knopper, beklædte med tykt Skind eller Kaoutschuk; en Stift *s* med Knop, der, ved at stikkes igennem et af Hullerne paa Buen *c* og igennem Hullet ved 90° paa Buen *b*, kan befæste denne under en Vinkel $= n. 5^\circ$ med Ringen *a*; og endelig en fin Elfbenstift *np*, der er inddelt i Millimetre paa en saadan Maade, at naar den stikkes igennem et af Hullerne paa Ringen *b*, da angiver den Inddelingsstreg, der falder sammen med Ringens yderste Kant, hvormange Millimetre den inderste Ende *p* af Maalestikken er borte fra Ringenes Midtpunkt *m*.

Benyttelsen af Instrumentet er følgende:

Ringene *c* dreies om Skrueerne *g* og *f*, indtil dens Plan er lodret paa Ringen *a* Plan; i denne Stilling befæstes den derved, at Ringen *b* dreies om Skrueerne *d* og *e*, indtil dens Plan danner en vilkaarlig Vinkel $= n. 5^\circ$ (paa Figuren 55°) med *a* Plan, i hvilken Stilling den befæstes til Ringen *c*, ved at den lille Stift *s* stikkes igennem Hullet *n. 5^\circ* paa Ringen *c* og ind i Hullet 90° paa *b*. Derpaa sættes Instrumentet saaledes paa det Hoved, der skal maales, at Ringen *a* Plan afskærer hele Craniumet ovenfor sig; Skrueerne *e* og *d* skrues da ved Hjælp af de inderste Myttrikker saa langt ind i den ydre Høregang, at Knopperne *h* og *i* støde an inod de faste Dele, og Instrumentet ikke længere kan røkke frem og tilbage



i Retningen *de*. Dernæst skrues Skruen *f*, ligeledes ved Hjælp af den inderste Myttrik, fast imod det Sted af Forhovedet, hvor Næsen skiller sig fra Panden, hvorpaa ogsaa Skruen *g* i Nakken skrues til. Endelig anbringes i to passende Huller af Ringen *c* de to Skruer *k* og *l*, der skrues saalænge ind imod Hovedet, til Instrumentet ikke længere tynger ned i Ørerne. Naar dette saaledes har erholdt en fast Stilling, da begyndes Maalningen med at stikke Maalepinden ind igjennem de forskjellige Huller, først paa Ringene *a* og *c* og dernæst paa Ringen *b*, der efterhaanden bringes til at danne Vinklerne 5° , 2.5° , 3.5° o. s. v. med Ringen *a* Plan. Herved bestemmes for alle Craniets Punkter, der ligge i en Afstand af 5 til 5 Grader fra hverandre, hvormange Millimetre deres Afstande fra Midtpunktet af Linien *hi* udgjøre. Ved under Maalningen at dreie Maalepinden lidt frem og tilbage imellem Fingrene, idet den skydes igjennem Hullet ind til Hovedet, skilles Haarene let ad, saaledes at Maalet kommer til at angive den uforvanskede Afstand fra Midten, uafhængig af den stærkere eller svagere Haarvæxt. Endvidere bemærker man let, at da Inddelingsstregene paa Maalestocken angive det berørende Punkts Afstand fra Midtpunktet, naar Maalestocken sættes igjennem et af Hullerne i Buen *b*, saa maa man fra det observerede Maal drage Bredden af Buen *b*, naar der maales igjennem Hullerne paa *a*, og lægge Bredden af Buen *b* til, naar der maales igjennem Hullerne paa *c*.

Omstaaende Tabel er saaledes dannet ved Maalning af en Dame paa 18 Aar.

Efter denne Tabel udføres en Tegning af Hovedet i geometrisk Verticalprojection, ved først fra et Punkt *m* (Fig. 3) i en ret Linie at drage Linier, der danne Vinkler paa 5 Grader med hverandre, og paa disse Linier først fra *m* af at afsætte alle Maalene i den horizontale Række for 90° , hvorved erholdes Hovedets Contourlinie i Profil, naar der gennem alle disse Punkter drages en krum Linie; dernæst afsættes ligeledes fra *m* af, men efter en Maalestok, der forholder sig til den forrige som sin 85° : 1, alle Maalene i den horizontale Række for 85° , og igjennem de afsatte Punkter drages en Curve; den tredie Række fra neden (for 80°) afsættes efter en formindsket Maalestok, der forholder sig til den første som sin 80° : 1, o. s. fr. Hovedet afbildes saaledes ved Hjælp af Verticalprojectionerne af de Curver, i hvilke rette Kegler, hvis Axe falder paa *me* eller *md* (Fig. 1), hvis Top ligger i *m*, og hvis Sidelinies Hældning imod dens Axe (dens halve Topvinkel) er successive = 5° , 10° , 15° , 85° , 90° , skjære Hovedets Overflade. Denne Tegning af de forskjellige Curver efter de forskjellige formindskede Maalestokke, ved hvilken der for hver Curve maa afsættes 37 Maal, kunde synes at være høist besværlig; dette bliver den dog ingenlunde, naar de formindskede Maalestokke ikke blot afsættes paa en ret Linie, men indrettes som i Fig. 6, idet den afsættes paa 37 Radier, der danne Vinklen 5° med hverandre. Naar man nu fremdeles benytter halv gjennemsigtigt Papir til at tegne Hovedets Projection paa, da behøver man kuns at lægge dette ovenpaa Maalestocken, og kan nu med Blyant afsætte Punkterne næsten lige saa hurtigt, som en anden kan dictere dem.

| | 0° | 5° | 10° | 15° | 20° | 25° | 30° | 35° | 40° | 45° | 50° | 55° | 60° | 65° | 70° | 75° | 80° | 85° | 90° | 95° |
|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 10° | 62 | | | | 62 | 63 | 63 | 64 | | | | | | | | | | | | |
| 15° | 61½ | | | | 63½ | 64 | 64 | 64 | 66 | 67½ | | | | | | | | | | |
| 20° | 68 | | 66½ | 68 | 68½ | 69 | 70 | 66 | 66 | 68½ | 68½ | | | | | | | | | |
| 25° | 72 | | 70 | 71 | 70½ | 71½ | 72 | 70½ | 71 | 74 | 71 | 75 | 77 | 77 | 77½ | 77 | 74 | 74 | 73 | 73 |
| 30° | 75 | 72 | 72½ | 74 | 73½ | 75 | 75½ | 74 | 75 | 78½ | 79½ | 81 | 83½ | 84 | 87 | 85 | 83 | 83 | 81½ | 82 |
| 35° | 78 | 76 | 76½ | 76 | 76 | 78½ | 80 | 79½ | 80½ | 84 | 86 | 89 | 91 | 92 | 94 | 92½ | 91 | 91 | 90½ | 89 |
| 40° | 78 | 77 | 77½ | 77 | 79 | 81 | 82 | 82 | 85 | 88 | 91 | 91 | 96 | 97½ | 99 | 98 | 98½ | 98½ | 97 | 96 |
| 45° | 79 | 79½ | 81 | 80 | 82 | 85 | 87 | 87 | 91 | 95 | 98½ | 100½ | 103 | 104½ | 106 | 105 | 104½ | 105 | 104 | 102 |
| 50° | 79 | 80½ | 83 | 84 | 86 | 90 | 93 | 94 | 98 | 103 | 105 | 106½ | 109 | 110 | 112 | 112 | 112½ | 112½ | 111 | 110 |
| 55° | 80 | 82 | 88½ | 90 | 93 | 96 | 100 | 101½ | 105 | 109 | 110½ | 112 | 113½ | 115 | 116½ | 117 | 118½ | 118 | 117 | 115 |
| 60° | 83 | 90½ | 94 | 96 | 98 | 101 | 107½ | 109½ | 112 | 114½ | 116½ | 118 | 119 | 120 | 121 | 121½ | 123½ | 123½ | 123 | 120½ |
| 65° | 84½ | 88 | 95 | 98 | 102 | 106 | 111 | 113 | 115 | 118 | 120 | 121 | 122 | 122½ | 122½ | 123½ | 126 | 127 | 127 | 125 |
| 70° | 85 | 88 | 96½ | 100½ | 104½ | 109½ | 113½ | 116 | 118 | 120 | 122 | 123 | 124 | 124½ | 124½ | 125 | 128 | 129 | 129 | 127 |
| 75° | 80 | 85½ | 98½ | 103 | 107 | 113 | 116 | 118 | 120 | 122 | 124 | 125 | 126 | 126½ | 126½ | 127 | 130 | 130½ | 131 | 130½ |
| 80° | 76 | 89 | 100 | 105 | 108 | 114 | 118 | 119½ | 122 | 124 | 125½ | 126½ | 127½ | 128 | 129 | 129 | 131 | 132 | 132½ | 131 |
| 85° | 91 | 92 | 105 | 108 | 114 | 118½ | 120 | 123 | 126 | 127 | 128 | 128 | 129 | 130 | 130 | 131½ | 132 | 132½ | 131 | |
| 90° | 89 | 95 | 102 | 106½ | 111 | 115 | 118 | 120 | 122½ | 124½ | 126 | 127 | 128 | 129 | 130 | 130½ | 131 | 131 | 129½ | |

Endskjönt denne Verticalprojection af Hovedet er tilstrækkelig, saavel til at bestemme ethvert af de maalte Punkters Afstand fra Midtpunktet, som til at sammenligne det med et andet Hoved, ved at lægge dem saaledes paa hinanden, at de tilsvarende Radier dække hinanden, og da holde dem op for Lyset, saa kunne dog enkelte Partier af Hovederne, navnlig Egnen omkring Örerne lettere sammenlignes ved at benytte saadanne Verticalprojectioner af Hovederne, ved hvilke Linien *de* ikke, som i Profilen, staaer lodret paa det verticale Projectionsplan, men er parallel med samme. Til saadanne Afbildninger kunne atter de i Tabellen indeholdte Tal benyttes, idet Curver, dragne igjennem enhver Verticalcolumnes Tal, fremstille Snittene af Hovedets Overflade med Planer, der gaae igjennem *de* og successive danner Heldningsvinklerne 0°, 5°, 10°, 15° . . . 180° med Ringen *a* Plan. Fig. 4 og 5 fremstille saadanne Afbildninger af det til Tabellen svarende Hoved, nemlig Fig. 4 Forhovedet og Fig. 5 Baghovedet. For at tegne disse Snit umiddelbart efter Tabellen, maa man benytte Maalestokke som den paa Fig. 7 fremstillede, der tjener til Underlag ved Tegningen af den til Verticalcolumnerne for 60° og 120° svarende Curver. Ved saadanne Tabeller med tilhørende Afbildninger opnaaer man imidlertid endnu ikke stort mere end ved Gibsafstøbninger, undtagen for saavidt, at Haaret her ingen Inddylde har havt, og at man umiddelbart kan sammenligne hvilket som helst Punkter af Hovedet med de samme Punkter paa andre Hoveder eller med andre Punkter paa samme Hoved; thi endnu ere de to Elementer: Störrelse og Form ikke sondrede fra hinanden.

| 100° | 105° | 110° | 115° | 120° | 125° | 130° | 135° | 140° | 145° | 150° | 155° | 160° | 165° | 170° | 175° | 180° | M. | F. | Pr. |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-----|---------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | 61 | 62,8 | | |
| 69½ | 69 | 67½ | 66½ | 65½ | 66½ | 66 | 65½ | 65 | 65½ | 66 | 64 | 63½ | 62 | 60 | | 61 | 67,7 | 35 | 2369,5 |
| 73 | 72 | 71 | 70 | 69½ | 69 | 68½ | 67 | 66 | 67 | 65 | 64 | 63½ | 61 | 59 | 59 | 60 | 70,0 | 89 | 6230,0 |
| 80 | 80 | 77 | 75 | 74 | 72 | 72 | 70 | 69 | 69 | 66½ | 65 | 64 | 60 | 57½ | 57 | 59 | 74,2 | 114 | 8458,8 |
| 87 | 85 | 84 | 83 | 80 | 79 | 76 | 73 | 72 | 70 | 68 | 66 | 65 | 60½ | 58 | 57½ | 59 | 78,8 | 141 | 11110,8 |
| 91 | 91½ | 88½ | 87 | 81½ | 82 | 78½ | 75 | 73 | 72 | 69 | 67 | 65 | 60½ | 58 | 57 | 59 | 81,5 | 162 | 13203,0 |
| 100 | 97 | 94 | 92 | 89 | 85 | 83 | 79 | 76 | 74½ | 71 | 69 | 66½ | 63 | 60 | 59 | 60 | 83,7 | 192 | 16070,1 |
| 107 | 101 | 100 | 99 | 94 | 90½ | 87 | 83 | 80½ | 78 | 75 | 71 | 70 | 65 | 62 | 60 | 60 | 91,3 | 219 | 19991,7 |
| 112 | 109 | 105½ | 103 | 99 | 95½ | 91 | 86 | 82½ | 79½ | 75 | 72 | 70 | 65 | 62 | 60 | 60 | 95,3 | 250 | 23825,0 |
| 117½ | 114 | 111 | 109 | 104 | 100 | 95 | 89 | 85 | 80 | 75½ | 71 | 68 | 64 | 61 | 60 | 60 | 99,9 | 269 | 26873,1 |
| 123 | 120 | 117 | 113 | 109 | 105 | 100½ | 95 | 90 | 83½ | 76½ | 72½ | 70 | 66 | 63 | 60½ | 60 | 102,5 | 293 | 30032,5 |
| 125 | 122 | 120 | 116 | 113 | 108 | 104 | 98 | 93 | 86 | 77½ | 72½ | 70 | 66½ | 62 | 60½ | 61 | 104,6 | 313 | 32739,8 |
| 127½ | 125½ | 121½ | 118 | 114½ | 110½ | 106 | 100 | 95½ | 87 | 76 | 71 | 69 | 64 | 62 | 60½ | 61 | 105,8 | 330 | 34914,0 |
| 128½ | 126 | 122½ | 119½ | 116 | 112½ | 108 | 102½ | 97 | 89 | 76 | 70½ | 69 | 63½ | 62 | 60½ | 60 | 106,6 | 339 | 36137,1 |
| 129 | 125 | 122 | 119½ | 117 | 113½ | 110 | 104½ | 99 | 91 | 81 | 72 | 69 | 65 | 61 | 60½ | | 109,6 | 340 | 37264,0 |
| 127 | 125 | 121 | 120 | 117 | 114 | 110 | 104½ | 101 | 94 | 82 | 71 | 71½ | 67½ | 64½ | 62 | | 106,8 | 175 | 18690,0 |

Derfor maa man af Tabellen uddrage en Middelradius for Hovedet, og naar da hvert Maal divideres med denne Middelradius og multipliceres med 100, da erholdes en ny Tabel, der angiver Hovedets Form, naar dets Middelradius var liig 100^{mm}. Laae nu alle de paa Hovedet maalte Punkter i ligestore Afstande fra hverandre, da vilde man meget simpelt erholde Middelradien ved at addere alle Maalene og dividere Summen med Maalenes Antal. Dette er imidlertid ikke Tilfældet; thi de til Maalene i Tabellens horizontale Række for 25° f. Ex. svarende Punkter paa Hovedet ligge langt tættere ved hverandre, end de i Rækken for 50°, og disse atter nærmere ved hverandre end Punkterne i Rækken for 90°. Ved at beregne Middelradien paa denne Maade, vilde altsaa Egnen omkring Öret (hvor de maalte Punkter ligge nærmest ved hverandre) faae en større Indlydelse paa Middelradien, end de andre, og denne saaledes blive for lille. Var Craniets Form derimod en Halvkugle, da vilde alle de paa Profilafbildningen fremstillede Curver blive Cirkellinier, der vare indbyrdes parallelle og (maalt paa Hovedet) i ligestore Afstande fra hverandre. Længden af hver af disse Parallelcirkler forholde sig til Halvkuglens Storcirkel, som den tabulære Sinus til den skjærende Kegles halve Topvinkel forholder sig til 1. Indeholdt derfor den største Cirkel 100 Maal ligelangt fra hverandre, da vilde den næste indeholde 100. sin 85° = 99,62 Maal i samme Afstand; den tredie vilde indeholde 100. sin 80° = 98,48, den 4de 96,59, den 5te 93,97, den 6te 90,63, den 7de 86,60, den 8de 81,91, den 9de 76,60, den 10de 70,71, den 11te 64,28, den 12te 57,36, den 13de 50,00, den 14de 42,36, den 15de 34,20, den 16de

25,88, og den 17de 17,36 Maal, alle i samme Afstande fra hverandre som paa den største Cirkel. Ved derfor af hver Horizontal-Række i Tabellen at uddrage et Middeltal, multiplicere den underste Rækkes Middeltal med 100, den næstes med 99,62, eller tilnærmelsesviis med 99, den tredies med 98,18 eller 98 og saaledes fremdeles de følgende respective med 97, 94, 91, 87, 82, 77, 71, 64, 57, 50, 42, 34, 26 og 17, addere disse Produkter og dividere deres Sum med Summen af Factorerne = 1186, vilde man altsaa erholde en rigtig Middelradius for Hovedet under den Forudsætning, at de paa Fig. 3 afbildede Curvers Længde forholdt sig som Længden af disse Parallelcirkler, idet nemlig ved denne Beregningsmaade de maalte Punkter vare blevne reducerede til ligestore Afstande fra hverandre. Men da Hovedets Form afviger temmelig betydeligt fra Kugleformen, idet det i Retningen fra det ene Öre over Issen til det andet er betydeligen sammentrykt ved Örerne, saa vil denne Egn af Hovedet endnu faae en større Indflydelse paa Middelradien end den burde, da nemlig Længden af de nærmest ved Öret liggende Snit formindskes i et stærkere Forhold end den tab. Sinus til Keglernes halve Topvinkel, hvorimod Snittenes Afstande fra hverandre, maalt paa Hovedet, ikke afvige noget betydeligt fra hverandre.

For derfor at erholde Middelradien M nøiagtigere, maa man paa Profil-Afbildningen af Hovedet maale Længden l, l', l'', l''' , o. s. v. af de forskjellige Snit og multiplicere hver Længde med den tilsvarende Middelradius r, r', r'', r''' o. s. v. for Snittet, addere disse Produkter og dividere Summen med Længden af alle Snittene tilsammen, hvorved erholdes:

$$M = \frac{\frac{1}{2} r l + r' l' + r'' l'' + r''' l''' + \dots + r^{(n-1)} l^{(n-1)} + \frac{1}{2} r^{(n)} l^{(n)}}{\frac{1}{2} l + l' + l'' + l''' + \dots + l^{(n-1)} + \frac{1}{2} l^{(n)}}$$

For det paa Fig. 3 afbildede Hoved ere Middeltallene af de horizontale Columner anførte i den med „M” overskrevne verticale Columnne og ved Siden af, i den med „F” overskrevne, Længden af de tilsvarende Curver; i den tredje Række, overskrevet: „Pr.” findes disses Produkter, hvis Sum 308568, divideret med Summen 3173,5 af de som Factorer brugte Curver, giver til Middelradius 97,2^{mm}.

Divideres nu den fundne Middelradius i 100, da erholdes 1,029 som den Factor, med hvilken hvert Maal maa multipliceres, for at reducere dem til en Middelradius = 100^{mm}. Efter denne Tabel tegnes alter en Vertical-Projection af Hovedet paa halv gjennemsgigt Papir, og da kan denne tjene til Sammenligninger af Hoveder med Hensyn til Formen alene, ved enten at lægge den behørigt paa et andet, paa samme Maade tegnet Hoved, eller paa et Middelhoved, der som Typus er uddraget af et tilstrækkeligt Antal udmaalte Hoveder, tilhørende Individuer af samme Race, Kjöen og Alder.

Paa denne Maade vil man med en stor Grad af Nöiagtighed kunne bestemme de forskjellige Menneskeracers Hovedformer, og deraf udlede langt sikkrere Resultater, end ved den blotte Betragtning af Cranier. Maales fremdeles Hovederne af Dreng og Piger, og gjentages disse Maalninger paa ny hvert Aar eller hvert andet, da kan man, ved Paa-

lægning af de forskjellige Afbildninger af et og samme Hoved, öieblikkelig og med stor Nöiagtighed overbevise sig om den Forandring, der kan være foregaaet med Hovedets Form, idet enkelte Partier af dette ere blevene stærkere udviklede end andre, hvilket rimeligviis vil finde Sted, og som paa denne Maade vil kunne vise sig meget tydeligt, idet Middelradien af en Drengs Hoved fra 7 til 8 Aar (forsaavidt jeg tør uddrage nogen Slutning af de faa Maalninger, jeg endnu har foretaget) i Almindelighed ikke overstiger 93 til 94^{mm}, medens et voxent Mandfolks Hoved i Gjennemsnit synes at have en Middelradius af 104 til 110^{mm}.

Vil man endelig benytte disse Hovedmaalninger til deraf at udlede Beviser for eller imod Rigtigheden af Phrenologiens Grundprinciper, maa man udtrykke Stedet for og Omfanget af de af Phrenologerne antagne Organer i Grademaal. Dette har jeg bestræbt mig for at udføre saa nöiagtigt som mueligt ved at overføre Afbildningerne af phrenologiske Buster i geometrisk Projection, og af denne at bestemme Vinklerne og Grændserne. Afsættes disse Grændser paa de til Tabellerne hørende Schemaer, da faae disse følgende Udseende:

| | 0° | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 | 105 | 110 | 115 | 120 | 125 | 130 | 135 | 140 | 145 | 150 | 155 | 160 | 165 | 170 | 175 | 180 | | |
|-----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|
| 0° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 45° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 70° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 75° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 85° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 90° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

No. 1. Organ for Sprogsands.

„ 2. „ „ Talsands.

„ 3. „ „ Ordenssands.

„ 4. „ „ Farvesands.

„ 5. „ „ Vægtsands.

„ 6. „ „ Störrelsesands.

„ 7. „ „ Gjenstandsands.

„ 8. „ „ Tonesands.

„ 9. „ „ Tidssands.

„ 10. „ „ Stedssands.

„ 11. „ „ Begivenhedssands.

„ 12. „ „ Ernæringsdrift.

No. 13. Organ for Mekanisk Talent.

„ 14. „ „ Munterhed og Vid.

„ 15. „ „ Slutningsevne.

„ 16. „ „ Sammenligningsevne.

„ 17. „ „ Erhvervsdrift.

„ 18. „ „ Idealitet.

„ 19. „ „ Vidunderlighedssands.

„ 20. „ „ Efterligningstalent.

„ 21. „ „ Velvillie.

„ 22. „ „ Forhaabning.

„ 23. „ „ Ærbødighed.

„ 24. „ „ Ödelæggelsesdrift.

| | | | |
|---------|---------------------------|---------|------------------------------|
| No. 25. | Organ for Skjuledrift. | No. 31. | Organ for Tilslutningsdrift. |
| „ 26. | „ „ Betænkksomhed. | „ 32. | „ „ Eenhedsdrift. |
| „ 27. | „ „ Samvittighedsfuldhed. | „ 33. | „ „ Bekæmpelsesdrift. |
| „ 28. | „ „ Fasthed. | „ 34. | „ „ Börnekjærlighed. |
| „ 29. | „ „ Forfængelighed. | „ 35. | „ „ Kjønsdrift. |
| „ 30. | „ „ Selvfølelse. | | |

Naar man nu for de Maal, der falde indenfor de respective Grændser, bestemmer Middelværdier paa samme Maade, som Middelradien af hele Hovedet bestemtes, og sammenligner disse Middelradier for de forskellige Organer med de til Middelhovedet eller Typus hørende Middelradier for samme Organer, da vil et Organs Størrelse kunne angives ved $+1, +2, +3, \dots, -1, -2, -3, \dots$ o. s. v. eftersom dets Middelradius er 1, 2, 3... Millimetre større eller mindre end Middelhovedets Middelradius for dette Organ. Sammenlignes endelig denne Craniets Udviklingshistorie med en omhyggelig optegnet Historie af Individets Charakter og Aandsevners Udvikling, da vil man derved kunne vente en sikker Afgjørelse af Phrenologiens Paalidelighed.

Vel er denne Undersøgelses-Vei langt besværligere og vidtløftigere end en blot Beskuen og Befølen af Hovederne, men desuagtet haaber jeg, at Mange af dem, der levende føle denne Sags store Vigtighed, ikke ville tage i Betænkning at paatage sig den dermed forbundne Møie, der dog idetmindste for Naturforskeren ikke kan være afskrækkende, idet man efter Maalningen og Beregningen af eet eller to Hundrede Hoveder allerede kan vente interessante Resultater, imedens f. Ex. meteorologiske og magnetiske Observationer ofte først kunne ventes at lede til et Resultat efter mange Aars vedholdende Flid.

Det er ogsaa kuns i det Haab at vinde flere Medarbeidere for denne Undersøgelse og Opmuntring til selv at fortsætte den, at jeg har kunnet overtale mig til at forelægge det kongelige Videnskabers Selskab et Arbeide, hvis Slutsteen, Resultatet, endnu mangler.

Fig. 2.

Horizontalprojection.

29 naturlig Skærsnit.

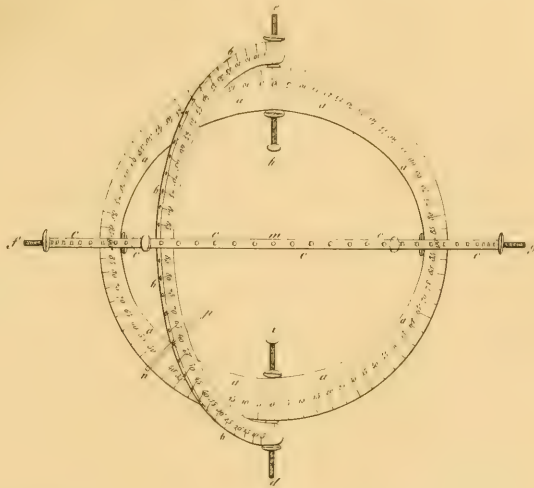
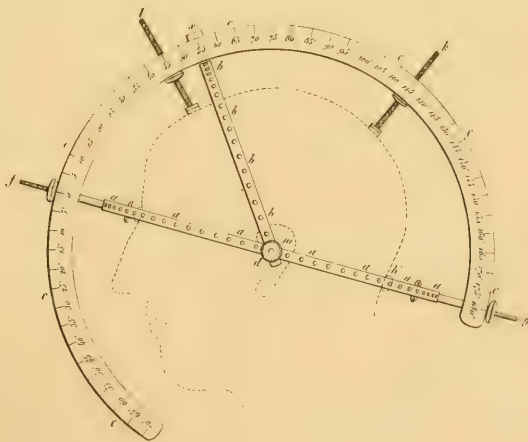


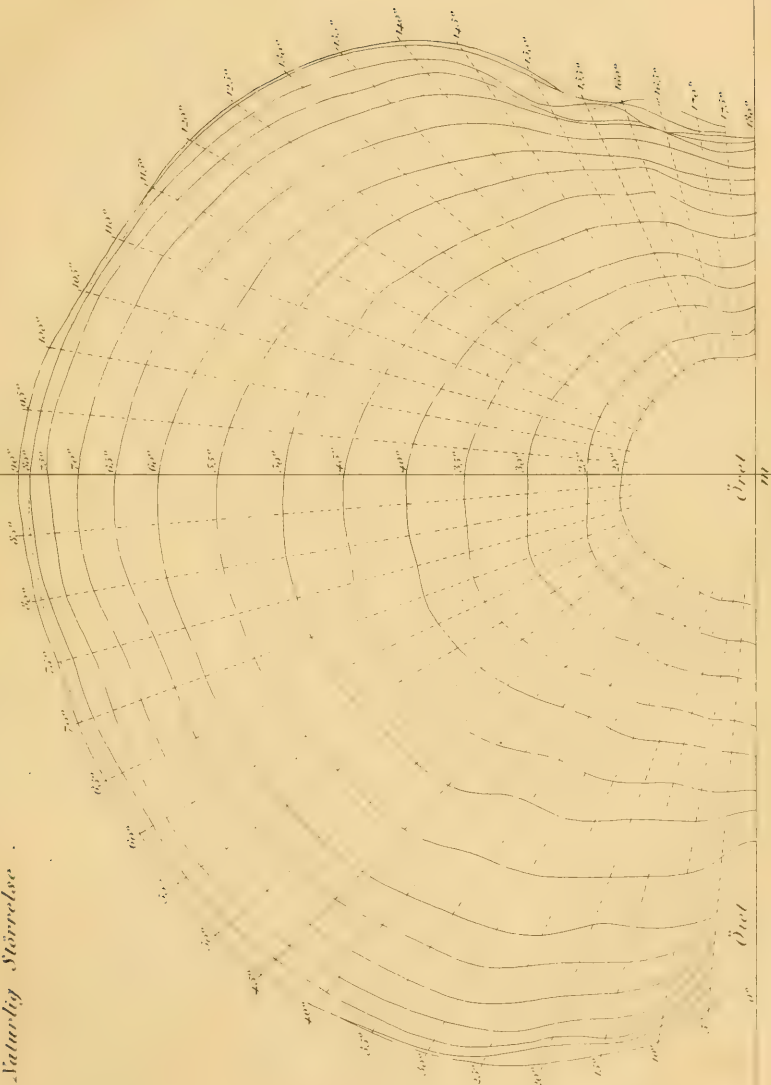
Fig. 1.

Verticalprojection



Naturlig Størrelse

Fig. 3.



2a naturlig Størrelse.

Fig. 4

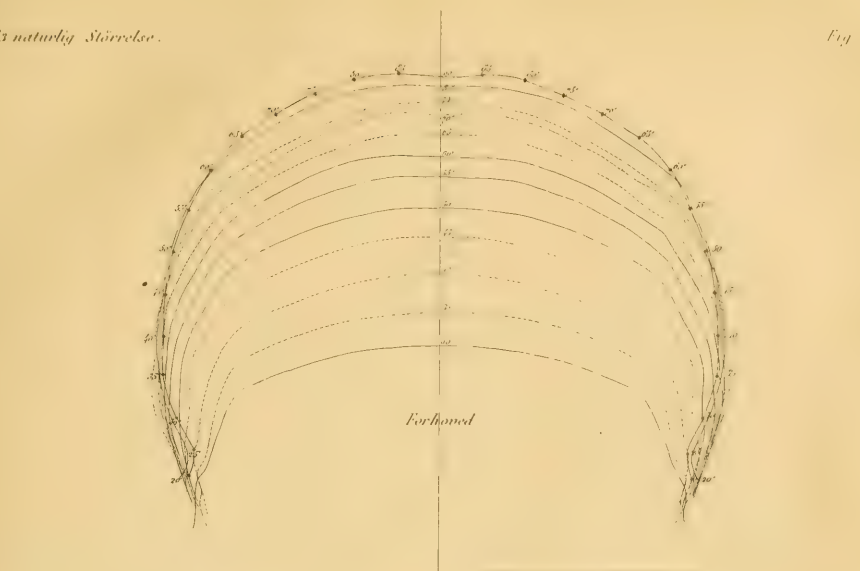
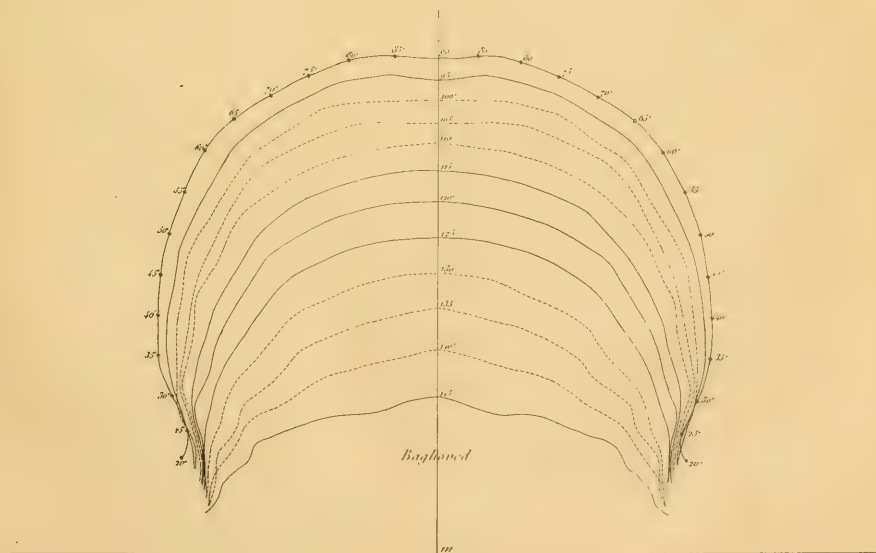


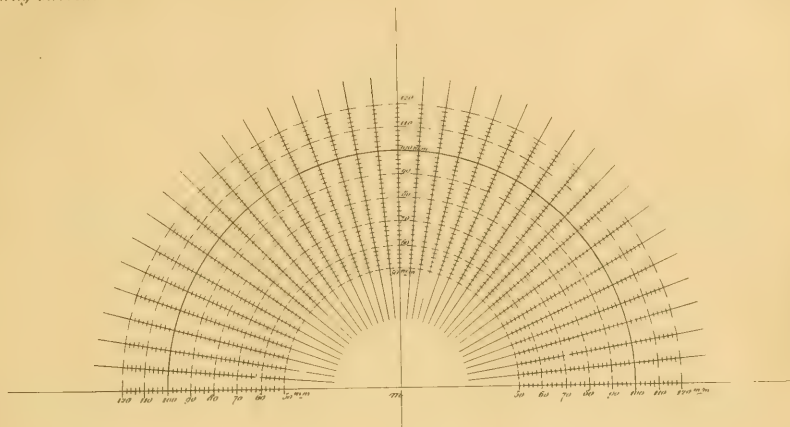
Fig. 5.



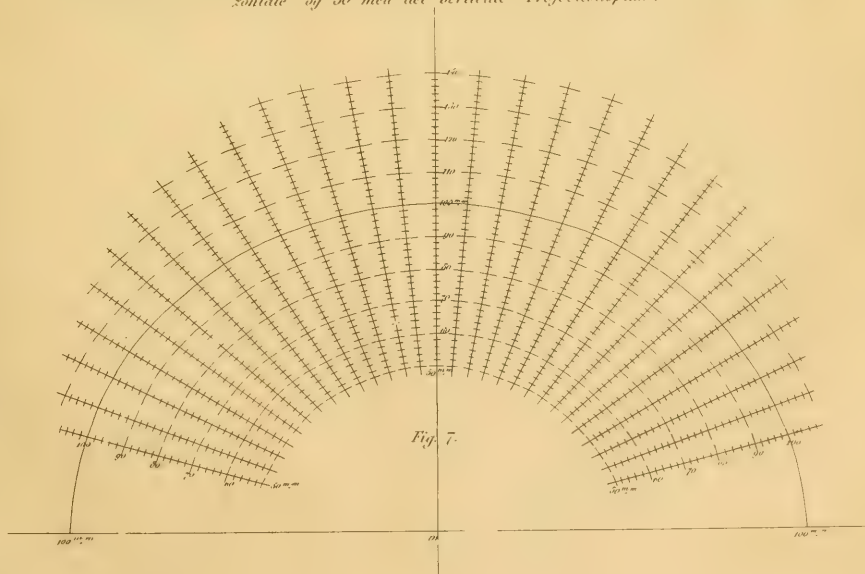
Maalestok for Snittet med en Kægle, hvis halve Topvinkel er 30°

Fig. 6.

35 naturlig Størrelse.



Maalestok for Skjæringslinien med et Plan, der danner en Vinkel paa 60° med det hori-
zontale og 30° med det verticale Projectionsplan.



Om

**Virkningen mellem Kali-Methyloxyd-
Sulphocarbonat og Jode,**

med Bemærkninger om det olieagtige Product ved Dannelsen af xanthogensyret
Kobberoxydül

af

W. C. Zeise.
Professor.

THE HISTORY OF THE CITY OF
NEW-YORK

FROM THE FIRST SETTLEMENT
TO THE PRESENT TIME

Som bekendt giver en Opløsning af Kalihydrat i Træalcohol med Svovlkulstof et Salt, der i alle Maader svarer til det xanthogensyrede Kali med Vinalcohol. Skjönt der nu med god Grund lod sig formode, at dette Kali-Methyloxyd-Sulphocarbonat vilde forholde sig med Jode paa en Maade, aldeles analog med den, hvorpaa det xanthogensyrede Kali eller Kali-Æthyloxyd-Sulphocarbonatet forholder sig, saa syntes det mig dog Umagen værd, for at faae denne Art af Undersøgelse fuldstændig, ogsaa at forsøge hiint Salt.

Hovedresultatet af denne Undersøgelse er, at derved ligeledes skeer en Fraskilling af 1 At. Svovkulstof og 1 At. Ilt og frembringes en Forening af 1 At. Methoxyd og 1 At. Svovkulstof, altsaa en Methyloxydæther med Svovkulstof, hvori dette er Syren.

Fremstillingsmaaden heraf er omtrent som ved Svovkulstof-Æthyloxydet. Man forskaffe sig en maadelig stærk Opløsning af Kalisaltet ved at sætte fiint pulveriseret Kalihydrat til en Opløsning af Svovkulstof i reen Træalcohol indtil Opløsningen paa den ene Side ikke bliver melket ved Vand og paa den anden Side ikke reagerer alkalisk. Til denne Opløsning føier man under stadig Omrystning saa meget Jode i fiint pulveriseret Tilstand, som den kan optage uden at antage en brunnagtig Farve. Efter nogen Henstand fraskiller man ved Filtrering det udskilte Jodekalium og Svovel, og destillerer Filtratet til Tørhed. Mængden af Træalcohol i den saaledes erholdte Opløsning af Ætheren er i Almindelighed for stor til at man ved Tilsætning af Vand kan bevirke Fraskillingen; man faaer ved samme en melket Vædske, som ikke udsætter Ætheren tilbørligt. Men Fraskillingen af den for store Mængde Træalcohol kan her ikke skee ved en simpel Destillation saaledes som Fraskilling af Viinalcohol ved Svovkulstof-Æthyloxyd: der overgaaer steds ved den simple Destillation baade Træalcohol og Æther i et saadant Forhold, at derved ei opnaaes nogen Concentrering. Denne bevirkes derimod let naar til den paa Træalcohol rige Opløsning i en Retort sættes en passende Mængde finstødt smeltet Chlorealcium, og man efter nogen Henstand indtil al Vædske er indsuget, destillerer ved lind Varme. Der tilbageholdes da Træalcohol i Forbindelse med Chlorealcium og man faaer nu i Destillatet en saa stærk Opløsning, at tilsat Vand bevirker en fuldstændig Adskillelse af Ætheren, hvilken samler sig nederst i Blandingen. Efter Fratagning af denne lader man den henstaae noget med Chlorealcium og rectificerer atter, hvorved imidlertid kun tilbagebliver meget lidt af et brunnagtigt Legeme. Destillatet er da det rene Methyloxyd-Sulphocarbonat.

Almindeligviis faaar man mellem det udskilte Salt og Svovelet et tungt, tyktflydende olieagtigt Legeme, som man kunde fristes til at holde for et særegt Product. Men ved at destilleres giver det Svovelsulfid-Methyloxyd og et Residuum af Svovel, og det synes følgende blot at hidrøre derfra, at en Deel Svovel tilbageholder en Portion af Ætheren; ogsaa forsvinder største Delen af dette olieagtige Bundfald ved længere Henstand med den øvrige Vædske.

Methyloxyd - Sulphocarbonatet har en blegguul Farve, en særegen ei behagelig Lugt, stærk sød Smag og er fuldkommen neutralt. Vægtfylden fandt jeg = 1,17; Kogepunctet = 154°. Den overdestillerer uden Tegn til Destruction. Den er uopløselig i Vand, let opløselig i Alcohol og Æther, lader sig kun vanskeligt (kun i opvarmet Tilstand) antænde og forbrænder med en blaaagtig Lue med Lugt af Svovelsyring.

0,2907 grm. Æther gav 0,303 grm. Kulsyre og 0,140 grm. Vand, hvilket er for 100

D. Æther Kulsyre = 104,63 Vand = 48,15.

0,262 grm. Æther gav 0,283 grm. Kulsyre og 0,125 grm. Vand, altsaa for 100 D.

Æther: Kulsyre = 108,105 og Vand = 47,709.

0,3133 grm. Æther gav 0,333 grm. Kulsyre, altsaa for 100 D. Æther Kulsyre 106,28

D.; Vandet blev her ikke bestemt.

0,1757 grm. Æther gav 0,180 grm. Kulsyre og 0,088 grm. Vand, hvilket er for 100

D. Æther, Kulsyre 102, 44 D. og Vand 50,085 D.

0,182 grm. Æther gav 0,195 grm. Kulsyre, hvilket er for 100 D. Æther, Kulsyre =

105, 22 D.; Vandet blev her ikke bestemt.

0,240 grm. Æther gav ved Forbrænding 0,903 grm. svovelsyret Baryt, hvilket er for 100 D. Æther 376,22 svovelsyret Baryt.

0,254 grm. Æther gav 0,960 svovelsyret Baryt, altsaa for 100 D. Æther 377,9 D.

De for 100 D. Æther erholdte Quantiteter af Kulsyre ere altsaa 104,63; 108,105; 106,28; 102,44; 105,22. Middeltallet heraf er 105,335, hvilket svarer til 28,734 D. Kulstof (C = 75). De erholdte Quantiteter af Vand ere 48,15; 47,79; 50,085, hvis Middeltal er 48,644, hvilket svarer til 5,30 D. Brint. Mængden af erholdt svovelsyret Baryt ere 376,22 og 377,9, hvoraf Middeltallet er 377,06 og hvortil svarer 52,1 Svovel.

Analysen har altsaa givet for 100 D. Æther: 28,734 D. Kulstof, 5,30 D. Brint, 52,10 D. Svovel og følgende 13,866 D. Jlt.

Beregnes Ætheren som en Forening af 3 C, 6 H, 2 S og O, saa faae vi:

29,434 Kulstof.

4,896 Brint.

52,610 Svovel.

13,060 Jlt.

Der kan følgende ikke være Tvivl om, at dette er den elementære Sammensætning, og Sammensætningsmaaden er da rimeligst $C^2 H^6$, $O + CS^2 = 764,77$.

Angaaende Analysen vil jeg tilføie, at den blev foretagen med Portioner tilvirkede i forskellige Gange og saavel med det, der var vundet ved Destillation af det olieagtige som med det øvrige. Til Forbrændingen for Kulstof og Brint blev anvendt en Blanding af Kobberoxyd og chromsyret Blyoxyd; Forbrændingen for Bestemmelsen af Svovelmængden skete ved en Blanding af chloresyre Kali, Kobberoxyd og kulsyre Kali. Den afbrændte Masse blev udkogt med en meer end tilstrækkelig Mængde kulsyre Kali og omhyggelig udvasket. Den med Saltsyre overmættede Opløsning blev fældet med Chlorbaryum o. s. v. Ætheren blev ved disse Forsøg paa sædvanlig Maade afveiet og indbragt i en aflang Glasblære.

En Opløsning af Methyloxydsulphocarbonat i en Opløsning af Kalihydrat i Viinalcohol, eller Træalcohol, giver ved Henstand i en vel tilsluttet Flaske en Udskilling af krystalliseret kulsyre Kali, men der medgaaer her betydelig længere Tid til denne Destruction end ved Æthyloxyd-Sulphocarbonat. Upaatvivleligt dannes tillige den til Mercaptanet svarende Sammensætning af Methyloxyd, saa at Virkningen kan fremstilles saaledes: $C^2 H^6$, $O + CS^2$ med $KO + H^2 O = KO. CO^2 + C^2 H^6. S + H^2 S$.

Ved almindelig Temperatur virker Kalium ubetydeligt paa Ætheren, men ved Opvarmning indtræder nogen Luftudvikling og der dannes Svovelkalium.

Stærk Salpetersyre virker voldsomt derpaa; men ved Kogevand kan bevirkes Hittning af en Deel af Svovelet, og Ætheren bliver derved til et Legeme, som ikke udskilles af den sure Opløsning ved Vand; kun maa Fremgangsmaaden være den, at man til Blandingen af megen Saltsyre og lidt Æther sætter Salpetersyre i flere Portioner. 0,437 gram. Æther saaledes behandlet ved Digestion med Kogevand indtil al Virkning havde ophørt, gav 0,611 grm. svovelsyret Baryt, altsaa for 100 D. Æther 139,81 D. svovesyre Baryt, som svarer til 19,0 D. Svovel, altsaa lidet over $\frac{1}{3}$ af det, den anvendte Mængde Æther indeholdt.

En meget forunderlig Omstændighed ved disse Forsøg er den, at der ved Virkningen af Jode paa den træalcoholiske Opløsning af Kali-Methyloxyd-Sulphocarbonatet i nogle Tilfælde har udviklet sig i hetydelig Mængde en særegen Luft, i andre Tilfælde derimod aldeles ingen. Da jeg ifjor Sommer tilvirkede nogle Portioner af Ætheren, blev jeg flere Gange opmærksom paa en indtrædende Brusning i Blandingen, i det Jodepulveret blev sat til Opløsningen, fornemmelig henimod det Punkt da Destructionen af Saltet var fuldendt. Jeg anstillede derefter et herhenhørende regelmæssigt Forsøg ved at føie Jodet gennem et Tilgydningsrør til Saltopløsningen, indesluttet lufttæt i en Flaske, forsynet med et i Qvægsölv gaaende Ledningsrør, og da al atmosfærisk Luft kunde antages uddreven opsamlede jeg virkelig omtrent 200 Cubikcentimeter Luft.

Ved Undersøgelse af denne Luft fandtes, at den havde en svag Lugt, lignende den af Ætheren, at den var tungere end atmosfærisk Luft, forbrændte med en bleg, blaa Lue og gav derved en kun meget svag Lugt af Svovelsyring, at den indsugedes temmelig let af Barytvand og Kalkvand, mindre let af Ammoniak og gav efter kort Tid dermed brunfarvede Vædske, at den ikke indvirkede paa en Blyopløsning, at den hverken før eller efter Forbrændingen forraadte ved Meclstof Spor af Jode.

Nogle Forhold kunne synes at hentyde paa, at denne Luft var Methoxyd, men andre passe ikke dermed, og hvorledes skulde vel denne Luft kunne opstaae under hine Omstændigheder?

Men alt dette er kun af ringe Interesse; thi jeg har senere ikke været i Stand til at fremkalde Spor af denne Luft.

Da jeg i Løbet af Vinteren tilberedte nogle nye Portioner af Ætheren, var det mig paafaldende, at den omtalte Brusning stedse udeblev. Jeg havde derved anvendt Træalcohol, oprindelig fra en anden Fabrik, og forsøgte nu den før anvendte, hvoraf jeg endnu havde en Rest, med Jodepulver. Kun naar Saltopløsningen forud var opvarmet noget, gav den med Jodepulveret noget, der kunde tages for Brusning ved en Luftudvikling, men et herover anstillet regelmæssigt Forsøg gav ei Spor af Luft. I Betragtning af, at der muligen kunde have været et Overskud af Kali i Saltopløsningen da Luftudviklingen fandt Sted, forsøgte jeg en Portion, hvormed dette var Tilfældet, men ligeledes uden nogen Luftudvikling. Jeg maa følgelig erklære mig aldeles ude af Stand til at forklare denne Afvigelse.

En anden Omstændighed fortjener endnu at omtales, at nemlig Saltopløsningen efter Tilkomst af en vis Mængde Jode udstöder en, snart meget stærk, snart meget svag hvid Taage, men undertiden saa godt som ingen. Ved den første Destillation af Blandingen fremtræder ogsaa denne Taage, men senere forsvinder den, og det rene Hovedproduct, Ætheren, viser ikke dette Forhold.

Disse afvejlende Phænomena ved Dannelsen af dette Stof kunde friste til Mistillid til en constant Sammensætning derved. Tildeels af den Grund har jeg ogsaa anstillet en talrig Mængde Forsøg derover; de bleve anstillede med Portioner, hvis Tilvirkning rimeligviis stedse har været ledsaget af Luftudviklingen. Analysens Resultater kunne aabenbart ei føre til andet, end det alt anførte, bestemte Hovedresultat.

Ved denne Leilighed troer jeg ogsaa at burde omtale det Product, som egentlig gav Anledning til hine Forsøg med Jode, nemlig det olieagtige Legeme, hvis Dannelse ledsager Dannelsen af det xanthogensyrede Kobberoxydul. Efter dets Egenskaber at dømme kan det ingenlunde antages for at være det samme som det Jodet giver med den alcoholiske Opløsning af xanthogensyret Kali.

Dette Stof, som jeg derfor har givet et andet Navn og som jeg indtil videre kalder *Xanthelen*, afviger blandt andet deri fra Æthyloxyd-Sulphocarbonatet, erholdt paa før

anførte Maade ved Jode, at det ikke kan destilleres for sig uden aldeles at forkulles. Det er blandt andet af den Grund et meget möisommeligt Arbejde, at faae det i en Tilstand, hvori det kan anlages for reent.

Fremgangsmaaden er denne: En alcoholic Opløsning af vandfrit Kobberchlorid fældes nøiagtigt med en alcoholic Opløsning af xanthogensyret Kali. For nu at fraskille det i Vædsken opløste, ved Indvirkning af Metachloretets halve Chlormængde paa Xanthogensyren dannede Xanthelen, hvilket er langt mindre fordampeligt end Alcoholen, fradestilleres en Deel af denne. Nu at blande Residuet med Vand til Fraskilling af det deri opløste Xanthelen, nytter ikke; thi derved faaes kun en melket, svovelrig Vædske, som ikke klarer sig. Jeg valgte derfor først at føie Æther til hiint Residuum, fraskille ved Filtrering det derved udskilte, som er noget Chlorkalium og Svovel, og nu sammenrystede jeg Blandingen med Vand. Dette optog da Alcoholen idet Ætheren fraskille sig i Forbindelse med Xanthelenet. Den derpaa fraskille ætheriske Opløsning befriede jeg ved Destillation formedelst lind Varme fra en Deel Æther, og Resten bortskaffede jeg ved at lade Residuet henstaae i fortyndet Luft over Svovelsyre. Men det saaledes erholdte Product indeholder endnu en Portion Svovel opløst; og fra dette kan Xanthelenet ikke skilles ved en simpel Destillation, efterdi det, som anført, derved destrueres. Ved Destillation blot med Vand undgaaes Destructionen, men denne Destillation gaaer yderst langsomt. Ved at anvende en mættet Kogsaltopløsning gik det noget hurtigere, og derved fik jeg da endelig en Portion rectificeret, hvilken jeg efter ny Udvaskning med Vand bragte i tør Tilstand ved at lade den henstaae noget over Svovelsyre.

Xanthelenet har en blegguul Farve, en særegen Lugt, kjendelig forskjellig fra den ved Æthyloxyd-Sulphocarbonatet og Methyloxyd-Sulphocarbonatet; dens Vægtfylde er kjendelig ringere end ved disse to, der have saa godt som samme Vægtfylde, nemlig 1,17, thi Xanthelenets er = 1,105. Med Jode giver det en bruen Opløsning, som det synes uden nogen Destruction. Ved Ophedning i Destilleerredskab giver det, under Forkulning, et Destillat, hvis Lugt ligner meget den ved det Destillat, som faaes af xanthogensyret Kali. En Opløsning deraf i en alcoholic Kaliopløsning giver snart ved Henstand en rigelig Udskilling af et saltagtigt Legeme, men dette er paa ubetydeligt nær opløseligt i Alcohol, og synes blot at være en Blanding af xanthogensyret Kali og Svovelsulphat, og ved Destillation af den fra det udkrystalliserede Legeme skille Vædske, faaes et Destillat, der ikke forraader Mercaptan; her er folgelig ogsaa et Forhold, hvorved Xanthelenet differer betydeligt fra Svovelsulphatætheren.

Hvad angaaer Sammensætningen, da har jeg for Öieblikket ikke et tilstrækkeligt Antal Data til at bestemme den fuldstændigt; med nogenledes Sikkerhed kan jeg kun anføre, at det indeholdt 39 pCt. Kulstof og 6, 6 pCt. Brint. Dette er saa godt som nøiagtigt samme Mængdeforhold som ved Svovelsulphat-Ætheren eller Æthyloxyd-Sulphocar-

bonatet. At der ved Dannelsen af Xanthelen udskilles Svovel, ligesom ved Dannelsen af Svovelsulfid-Ætheren formodet Jode, har jeg ogsaa senere erfaret med fuld Vished; thi man forefinder Svovel i betydelig Mængde saavel i det raa Xanthelen som i Alcoholen, der er benyttet til Udvaskning af det xanthogensyrede Kobberoxyd. Lægges hertil, at det af theoretiske Grunde er meget sandsynligt, at Virkningen af Jodet paa det xanthogensyrede Kali og af Chloret, som Kobberchloridet afgiver ved at blive til Chlorür, i det væsentlige maa være eens, saa synes der at være meget som antyder, at Xantelenet er isomert, eller i det mindste polymert med Æthyloxyd-Sulphocarbonatet.

De geographiske og historiske Forhold

som

de italienske Træer af Egefamilien

frembyde

af

J. F. Schouw,

Professor.

I. *Egeslægten (Quercus).*

a. *Immergrønne Ege.*

1. *Steenegen (Quercus Ilex. Lin.).*

Nouveau Duhamel ou Traité des Arbres. T. VII. T. 43. et. 44. f. 2.

Steenegen hører til en af Middelhavslandenes meest characteristiske Væxter og udgjør en væsentlig Bestanddeel af Skovene i det immergrønne Bælte. Den er derfor et af de almindeligste Træer i Apeninernes lavere Dele samt de afsondrede Biergmasser og Høie, som ligge paa begge Sider af denne Hoved-Biergmasse; ligeledes er den almindelig i Sicilien i samme Bælte. Ligesom dette Bælte i Alperne kun fremtræder paa Sydsidens laveste Høider, saaledes gielder dette ogsaa navnlig om Steenegen, der vel forekommer ved Triest, ved Garda- og Comer-Søen og Lago-Maggiore, men savnes, naar man trænger dybere ind i Alperne, ligesom den ogsaa fattes i den vestlige Deel af Alpernes Sydside. Derimod forekommer den paa de euganeiske Høie.

Skjönt den har sit rette Hjem i det immergrønne Bælte, saa stiger den dog paa mange Steder i Apeninerne til en større Høide. Saaledes forekommer den i de nordlige Apeniner indtil 1500—2000', i Mellem- og Syd-Apeninerne samt i Sicilien indtil 2500'. Paa Monte Pisano gaar den endog til Toppen La Faëta 2700'. Inde i Biergene forekommer den ogsaa (f. Ex. mellem Terni og Spoleto, Mt. Scallelle o. s. v.), men gaar der mindre høit end nærmere ved Havet¹⁾.

Steenegen hører ogsaa til de almindeligst plantede Træer: den benyttes i Haver (Villa Borghese, Palazzo Pitti), ved Kirker, o. s. v., ogsaa i Posletten.

Udenfor Italien forekommer den i Sydfrankrig, paa den spanske Halvøe, i Dalmatien, Grækenland, paa Afrikas Nordkyst, rimeligviis ogsaa i Vestasien, altsaa i samtlige

1) Følgende Observationer kunne bidrage til at oplyse den øvre Grændse af dette Træ: Tableau du climat et de la végétation de l'Italie, Suppl. I. Nr. 262, 263. (Mt. Gennaro) Nr. 293 & 300. (Lugnano) 776, 777 (Mt. Scallelle). 742, 743 (Gargano). 691, 692 (Epomeo). Cfr. Philippi Etna, hvor den øvre Grændse sættes til 4000'.

Lande omkring Middelhavet og synes overalt at spille en betydelig Rolle i de lavere Egne¹⁾. Derimod savnes den Norden for Alperne og Balkan. Kun paa Frankrigs Vestkyst med den milde Vinter forekommer den, men gaaer dog ikke nordligere end til Loires Udløb, 47° 2'). Dyrket holder den ud i det sydlige England, ligeledes formedelst Vinterens Mildhed.

2. *Korkegen* (*Quercus suber* Lin.)²⁾.

Nouveau Duhamel. T. VII. T. 45.

Korkegen har saavel efter Høiden som i horizontal Udstrækning en langt mindre Udbredelse i Italien end Steenegen. Den forekommer ikke Norden for Apeninerne, altsaa ikke nordligere end 44½° og Syden for sammes nordlige Deel spiller den en langt ringere Rolle end Steenegen. Den træffes paa Mt. Pisano, hyppigt i Roms Campagna og Albaner-bierget, ved Velletri, mellem Terracina og Fondi, paa Ischia, temmelig hyppigt i Calabrien og Sicilien. Dens øvre Grændse kan neppe sættes høiere end 1000'. (Mt. Pisano, Bosco di Calatafemi ved Segesta³⁾).

Udenfor Italien findes den ved Frankrigs Middelhavskyst samt i Landes, i Spanien, og i den vestlige Deel af Nordafrika⁴⁾; derimod synes den i de østligere Dele af Middelhavslandene (Grækenland, Lilleasien og Syrien) enten at savnes eller at være langt sjældnere⁵⁾.

Den synes at være mindre haardfør i strenge Vintre end Steenegen. I den strenge Vinter 1709 gik mange Korktræer ud i Provence og Langvedoc⁶⁾.

3. *Den falske Korkeeg* (*Quercus pseudosuber* Santi vix Desfont.).

Santi Viaggio. Tab. T. 3.

Denne Art, der forekommer mig at være tilstrækkeligen adskilt fra de to foregaaende, har jeg kun fundet paa Mt. Limone og i Nærheden af Prato i Toscana, og faaet Exemplarer af i den botaniske Have i Pisa. Savi anfører den som sjelden, og Santi angiver de specielle Voxesteder. Den gaaer neppe til større Høide end Korkegen⁷⁾.

- 1) Loisel. Gall. II. 324. Martins Mt. Ventoux. Benth. Pyr. 114. Webb. Iter Hisp. 14. Wilkomm. Bot. Zeit 1845. 783. Schousboe Marocco. 11. Desfontaines Atl. II. 349. Visiani Flora. Dalmat. I. 208. Chaubard. Pelop. 63 Sibthorp. Græc. II. 239. Grisebach. Reise. I. 246. ppl. Rum. Fl. Spicil II. 333.
- 2) Martins Mt. Ventoux. 247.
- 3) Jeg kan ikke tiltræde den Mening, som Link og Flere have, at Korkegen kun er en sygelig Afart af Steenegen. (Bot. Zeit. 1845.)
- 4) Tableau etc. Observ. No. 210 & No. 461. Dog antager Philippi at den paa Etna gaaer til 3800'.
- 5) Loisel. Gall. II. 325. Benth. Pyr. 114. Webb. iter. 14. Schousboe Marocco 11. Desfont. Atl. II. 349.
- 6) Den angives hverken af Sibthorp eller Chaubard. Fraas Synopsis, 254, siger, at den er meget sjelden og at han selv ikke har fundet den. Grisebach angiver kun Albanien. Spicil. Flor. Rum. II. 333. Derimod forekommer den i Visiani Fl. Dalm. I. 208.
- 7) Laudon Arboretum. Britt. III. 1913.
- 8) Om *Qu. pseudosuber* Tenore Sylloge 472. (Fondi, Persano, Calabria) er den samme, er nok tvivlsomt.

Den forekommer neppe udenfor Italien; thi *Q. pseudosuber* Desf., hvortil nok ogsaa hører *Q. hispanica* Webb. er vist forskiellig derfra.

4. *Kermesegen* (*Quercus coccifera* Lin.)

Nouveau Duhamel. VII. T. 46.

Den sande *Quercus coccifera* har jeg selv kun fundet i Sicilien imellem Vittoria og Terranova. Giordano har meddeelt mig Exemplarer ligeledes fra Sicilien. En Afart af *Q. Ilex* med smaae stærkt tornede Blade, kan let forvexles dermed.

Den anføres af Allioni som voxende ved Nizza og af Tenore at findes flere Steder i det Neapolitanske¹⁾. Den angives som forekommende i alle Middelhavslændene og jeg har seet Exemplarer fra Sydfrankrig, Spanien og Portugal²⁾. Efter Griesbach synes den i den østlige Halvø af Sydeuropa at gaae nordligere end selv *Q. Ilex*; thi han anfører den som voxende i Bithynien paa Constantinopels Brede, hvorimod han ikke angiver *Q. Ilex* derfra eller fra Rumelien, men først fra Athos og Æen Chalki i Propontis efter Sestini³⁾. Efter Visiani, Sibthorp og Chaubard hører den til de almindeligste Træer i Dalmatien og Grækenland, og det samme er efter flere Forfattere Tilfældet i Spanien⁴⁾.

b. *Ege med affaldende Løv.*

5. *Kastanie-Egen* (*Quercus Cerris*. Lin.)⁵⁾

Nouveau Duhamel. VII. T. 57.

Denne Eg, som ved den med lange bløde Pigge besatte Skaal og de dybt indskaarne Blade er saa betydeligen adskilt fra de øvrige italienske Egearter, hører til de meest udbredte og skovdannende i Italien og til dem, som have den største Udstrækning efter Høiden.

Dens Rolle er dog i Alperne forholdsvis ikke betydelig; den forekommer i Karschgebirge, paa Høiene ved Verona, efter Comolli ved Comersöen, efter Massara i Valtellina og paa Mt. Generoso efter Gaudin; men den synes her ikke at stige til nogen betydelig Høide over Havet, og vist ikke over Kastaniens Bælte.

I Apeninerne derimod, saavel i Hovedkæden som de Biergmasser, der ligge Vesten og Østen for samme er den, især i visse Egne, meget udbredt paa Bierge, Høje og i udstrakte Dale, saavelsom ogsaa i Sletterne (Prato, Mt. Cimone, La Vernia, Camaldoli, Mt.

1) Allioni Ped. II. 189. Tenore Sylloge App. 5.

2) Lois. Gall. II. 325. Webb. Iter. hisp. 15. Desfont. Atl. II. 348. Sibth. Gr. II. 239. Chaubard. Pelop. 63. Visiani Fl. Dalm. I. 209.

3) Reise. I. 43. 47. 246. Fl. Rum. Spic. II. 332.

4) Gussone Floræ Siculæ Synopsis Vol. II. 604 har endnu to Arter immergrønne Ege: *Q. Eiponiana* Gus: og *Q. pseudo-coccifera* Desf.

5) Jeg indbefatter herunder *Q. haliphleas* Lam. og *Q. austriaca* Wild.

Limone, Terminillo, Leonessa, Montamiata, Lago di Bolsena, Macchia Mattei i Roms Slette, Mt. Gennaro, Mt. Albano, Garigliano Dalen, Mt. Gargano, Vesuv, Solfatara, Høiene ved Eboli). Den forekommer ogsaa paa Etna og flere Steder i Sicilien. Nordligere gaar den i Apenninerne fra Havets Niveau op til 2500—2600' (Montelungo over Pontremoli, Covigliaio ved Pietramala, la Vernia); sydligere til 3000—3500 (Mt. Cavo, Terminillo, Leonessa, Piano di 5 miglia), paa Etna maaskee til 4000'. Den gaar saaledes ligesaa høit som Kastanien og stundom endog høiere, den træder ind i Bøgens Bælte; ja nogle Steder findes den endog i lige Niveau med buskagtige Bøge (Covigliaio).

Dette Træ anføres hverken fra den spanske eller den sydlige Deel af den græske Halvø, ligesom den ogsaa savnes i Nordafrika og Vestasien. Det forekommer heller ikke i Schweiz nord for Alperne, men derimod i flere Egne af Mellemeuropa, saasom i Frankrig indtil Paris, i Østerrig, Banatet og Dalmatien, Albanien, Macedonien og Serviën¹⁾ derimod ikke i Carpatherne eller paa Caucasus²⁾.

6. *Sommer- og Vinter-Egen og beslægtede Arter* (*Quercus pedunculata*, *sessiliflora* et affines.)

Af Ege med affaldende Løv frembyder Italien foruden *Quercus Cerris*, endnu adskillige Arter, der meer eller mindre nærme sig *Quercus Robur* Lin; men da Egenes Blade paa samme Art variere betydeligen efter Alder, Aarstid, Jordbund og flere Forhold, da Agernes Form ikke heller er constant, og da den Reisende ikke altid træffer Frugt og Blade samtidigen, saa vover jeg ikke at afgjøre hvormange og hvilke Arter af denne Egegruppe Italien frembyder eller at bestemme de enkelte Formers geographiske Forhold, men maa overlade en fuldstændig Bearbejdelse af denne Gruppe til de italienske Botanikere³⁾.

Denne Egegruppe spiller en høist betydelig Rolle som skovdannende saavel paa Bierge og Høje, som i Dale og Høi- og Lav-Sletter ligefra Alperne til det yderste af Calabrien, saa og i Sicilien. Ege-Skove forekomme flere Steder i Alperne, (Karsch, Tagliamento-Dalen, Belluno, Lago-Maggiore, Comer-Søen, Mt. Baldo, Mt. Generoso, paa nogle Steder i den lombardiske Slettes nordligere Dele, f. Ex. ved Verona, mellem Milano og Novara; hyppigere ere Egeskovene ikke blot i Apenninerne selv (Nordsiden af Apenninerne,

1) Loisel. Fl. Gall. II. 327. Koch Syn. 737. Rochel Banat. 73. Visiani Fl. Dalmat. I. 208. Griesbach Fl. Rum. Sp. II. f. 334.

2) *Q. Fontanesii* Gus. Syn. Flor. Sic. 605, der efter ham voxer i Sicilien, hører til *Cerris*-Gruppen.

3) De vigtigste af de af de italienske Forfattere fremstillede Former ere: *Q. sessiliflora* Smith, *pedunculata* Wild., *pubescens* Wild., *faginea* Lam., *brutia* Ten., *Thomasii* Ten., *apennina* Lam. *Dalechampii* Tenore, *congesta* Presl., *Virgiliana* Ten., *Cupania* Guss. *amplifolia* Guss. *leptobalan.* Guss. — *Quercus Esculus* hos de italienske Forf. er neppe Grækenlands *Esculus*, (Cfr. Tenore osservazioni sulla Flora Virgiliana), og det samme gielder om den i flere af Italiens Florer anførte *Q. Ægilops*, der hører til *Cerris* Gruppen.

Mt. Gennaro, Lagonegro, Mt. Pollino, Cosenza), men fornemmeligen i de afsondrede Bierg-systemer, som ligge Vesten for Apeninerne, især hvor der fremstaaer plateauagtige Stræknin-ger, f. Ex. i Maremmerne, ved Siena, Montamiata, Mt. Catini, Mt. Cerboli, Lago di Bolsena, Viterbo, Albanerbierget. Ligeledes paa Mt. Gargano. Men ogsaa i Lavletterne ere de almindelige, f. Ex. Macchia de Pisa, Macchia Mattei ved Rom samt Campagnen i det Hele, de pontinske Sumpe, Pestum Sletten og Sletten under Eboli ved Persano, hvor der er en Ege-skov af 20 Migliers Omkreds, Sletten ved Morano; udstrakte Egeskove forekomme ogsaa mellem Isernia og Venafro og Syden for denne Stad samt i Garigliano-Dalen. I Sicilien: paa Etna, hvor disse Ege danne en væsentlig Bestanddeel af Skovbæltet, paa Madonierne, ved Segesta, ved Casteltermi, Noto etc.

Mindre er derimod Robur-Gruppens Udstrækning efter Høiden. I Alperne gaaer den til 3000' (Mt. Baldo, M. Generoso), nogle Steder til 3500' (Mt. Cenis); findes saaledes i Kastaniens Region og den nedre Deel af Bøgens. I Apeninerne gaaer den i Almindelighed ikke til større Høide, dog noget høiere i de sydligere Apeniner (mellem Norcia og Castelluccio 3400', Civita di Cascia 3400', Piano di cinque miglia 3500, Pizzo di Marsico 3600', Mt. Pollino 3600'). Paa Etna gaaer den op til 5000' (Grotta delle capre).

Robur-Gruppen forekommer i flere Arter saavel paa den græske Halvøe og i Dalmatien som paa den spanske Halvøe, ligesom ogsaa i Nordafrika (dog ikke i Ægypten) og i Vestasien; men derimod ikke paa de canariske Öer, ligesom vel ogsaa Atlas er dens Sydgrændse¹⁾. Norden for Alperne spiller den en Hovedrolle i hele Mellemeuropa, saa-vel i Bierg- som Sletteland²⁾; dog er det her for største Delen kun Formerne *Q. sessili-flora* og *pedunculata* der antræffes, hvilken sidste gaaer længst mod Nord. Nordgrændsen falder i Norge ved 63° (Söndmör), Sverrig 60½° (Gelle), Finland 61½° (Biörneborg), i Rus-lands Midte 58° (Jaroslav)³⁾. Ege-Grændsen sænker sig altsaa mindre mod Öst end Bøge-Grændsen. Det er ogsaa mærkeligt, at medens Bøgen i Alper og Apeniner stiger be-tydeligt høiere op paa Biergene end Egen, saa gaaer denne derimod længere mod Nord.

II. Kastanieslægten.

1. Almindelig Kastanie (*Castanea vesca* Gärtner.)

Nouv. Duh. III. Tab. 19.

Kastanien spiller i Italien som skovdannende Træ en stor og maaskee den største Rolle af alle; den afløses af Bøgen, som danner et Høide-Bælte oven over Kastaniens; og

1) Sibthorp. Fl. Gr. II. 241. Chaubard Pelop. 63. Grisebach Reise, I. 117. 133. 283. Visiani Fl. Dalm. I. 207. Desfont. Atl. II. 348. Webb. Iter Hispan. 12. Benth. Pyr. 114.

2) Koch Syn. ed. 2. 736. Lois. Fl. Gall. ed. 2. II. 326. Wahlenberg Carpath. 308. & Helv. 178. Hooker. Brit. I. 326. Hartmann Skand. ed. 4. 316.

3) Blasius efter Grisebach Pflanzeng. Bericht 1843. 11.

et tilsvarende Forhold viser sig i den vestlige Deel af Nordeuropa i den horizontale Udstrækning, i det Kastaniens Bredebælte afløses af Bögens.

Paa Alpernes Sydside ophører dette Træ efter Middelforholdene ved en Høide af 3000', under gunstige Forhold stiger det til 3500', (Mt. Legnone, Campo Dolcino, Mt. Cenis), stundom gaaer det ikke højere end til 2500' eller 2000' (Valtellina, Brentonico, Valsassina, Isella)¹⁾. Den findes ved Foden af Alperne og paa Euganeerne.

I Apeninerne gaaer Kastanien ikke højere end paa Alpernes Sydside. Som et Middeltal maa man derfor ogsaa her sætte 3000'; den ophører ikke sieldent ved 2500 eller endog lavere, især i det Indre af Biergmasserne (La Vernia, Paulo), men gaaer stundom op til 3500' (Montamiata)²⁾. Ogsaa i Apeninerne gaaer dette Træ ned til Foden af Biergene f. Ex. Serravezza, Valle St. Rocco ved Neapel, i al Fald med Undtagelse af de sydligste Dele, hvor den nedre Grændse maaskee kan sættes ved 500'. Men den forekommer ikke i Sletterne.

Medens Kastanien endnu i Calabrien er meget almindelig, synes den i Sicilien at være indskrænket til Etua, hvor den forekommer mellem 1000 og 4000', samt Madonierne (efter Gussone).

Kastanieskovene ere for det meste ublandede; nogle af de største og smukkeste forekomme under Mt. Cimone mod Lucca, i Alpi Apuane og paa Montamiata.

Lövspringet indtræffer temmeligen seent og senere end man i Nordeuropa maaskee vilde formode. Ved Triest (45° 7') saae jeg Bladene udvikle sig i de første Dage af Mai, paa Mt. Pisano (43° 8') i Slutningen af April, ved Neapel (40° 9') i den første Halvdeel af April. Paa Biergene indtræder Lövspringet naturligvis sildigere. Ved Pontremoli-Passet i Apeninerne (44° 5'), paa 2800' Høide, vare Kastaniens Blade paa Sydsiden neppe, paa Nord-siden slet ikke udsprungne den 11te Mai; og ved Campo Dolcino i Alperne (46° 4') 3200' aldeles ikke den 16de Mai, medens de vare fuldkomment udsprungne ved Chiavenna. Mellem Cardinale

- 1) Følgende Observationer kunne især tiene til Bestemmelsen af den övre Grændse paa Alpernes Sydside: Brentonico 2100, Climat de l'Ital. I. p. 12. Ovenfor Essino inferiore 2600' p. 11. Grændsen i Val Sassina 2000' Suppl. p. 13. Margno 2200' p. 11. 800' over Pagnona, altsaa 3400' p. 11. Scudellada 2900' p. 10' Savogno 2900' p. 14. Neden for Soglio 3400' p. 15. Under Stampa 3100' p. 15. 2—300 under Campo Dolcino, altsaa 3200' p. 14 (efter gjentagen Observation). Dazio 2900' p. 14. Grændse paa Mt. Cenis. 3600' Suppl. p. 19. Isella 2100' p. 13. Grændse under Bormio. 2600' Suppl. p. 48. Limone ved Col de Tende 3100' p. 6.
- 2) Følgende Jagttagelser kunne tiene til at bestemme den övre Grændse i Apeninerne: Mellem Lojano og Pietramala 2600', efter fire forskellige Observationer. Climat. etc. p. 31. Ved Paulo i de modenesiske Apeniner 2200' p. 36. Ved Pontremoli-Passet 2800' p. 29. Cima del Mt. Forno 2600' p. 42. Grændse ved La Vernia 2400' Sup. p. 50. Ved Convento di Camaldoli i Toscana 2500' p. 31. Paa Montamiata falder den övre Grændse ved 3700' Supl. p. 23—24. I Strækningen mellem Leonessa (3000') og Civita di Cascia (3700') p. 35, findes ingen Kastanie. 1500 under Castelluccio ved Norcia, altsaa 2900' p. 31. Paa Toppen af Mt. Cavo 2900' og næsten paa Toppen af Mt. Ariano, 3000', findes Kastanie, p. 49. Paa Gennaro ophører den allerede ved 2400', Fontana di Paolo. p. 36. Paa Mt. Cucuzzo gaaer Grændsen til 3000' p. 51, (Kilden), og ved Passet ovenfor Nicastro 3200', findes endnu Kastanietræer p. 52.

og Monteforte, paa en Høide af omtrent 2000', vare Kastaniens Blade først nylig udfoldede d. 18de April, medens de ved det nedenfor liggende Neapel, vare det omtrent 14 Dage tidligere.

Lövfaldet retter sig ligeledes efter de klimatiske Forhold; ved Neapel indtræffer det i den første Halvdeel af Novbr.; men paa Toppen af Mt. Cavo 2900' allerede midt i Octbr., og paa la Bocchetta (44° 6') ved 2000' guldede allerede Bladene den 1ste Octbr.

Blomstringen indtræffer ved Neapel i sidste Halvdeel af Mai; i Valtellina ikke förend sidst i Juni.

Kastanien spiller i Dalmatien og paa den græske Halvøe, som det synes, samme betydelige Rolle, som i den italienske, ligeledes forekommer den i de caucasiske Lande og Lilleasien¹⁾. Ogsaa i Spanien findes den, skiøndt, formedelst dette Lands Fattigdom paa Skove, ikke saa hyppigt som i Italien; den angives fra Pyrenæerne og fra Sierra nevada, hvor den skal groe indtil 6000' over Havet²⁾. Derimod synes den at fattes paa Afrikas Nordkyst eller dog der at være meget sparsomt tilstede. Paa Teneriffa findes den vel, men er ei oprindelig paa denne Ø³⁾. Norden for de store Biergmasser groer den egentligen kun vild i Vesten, nemlig hyppigen i Frankrig, indtil Paris; i Rhin- og Rhonedalen i Schweiz og Sydtydskland⁴⁾, i sidste Land er den dog maaskee ei oprindelig. Den forekommer ogsaa i det sydlige og sydvestlige England, men der er opkastet Tvivl om den ei fra meget gammel Tid er indført der⁵⁾. Den amerikanske Kastanie (*Castanea americana*) er en anden Art.

III. Bøgeslægten.

Almindelig Bøg (*Fagus sylvatica* Lin.).

Nouv. Duh. II. Tab. 24.

Et af de almindeligste Bjergtræer i Italien, der træffes fra dets nordligste til dets sydligste Grændse, i Alperne saavel som i Apeninerne. Det mangler derimod overalt i Sletterne. Egentligen hører det slet ikke til den mediterraneiske Flora, da det kun forekommer paa den Høide, hvor Klimatet, saavel i Henseende til Varme som Fugtighed, svarer til Klimatet i Mellem-Europa.

I de italienske Alper findes dette Træ i Almindelighed kun mellem 2000' og 5000' Høide, (Pontebá, Col de Tende, Mr. Cenis, Baldo), men hist og her stiger det op til 5500'

1) Visiani Fl. Dalm. I. 207. Sibthorp. Gr. II. 243. Grisebach Reise I. 77. (bithyniske Olymp i Lilleasien) 251. Spicil. Fl. Rum. II. 339. Fraas Synopsis plant. Floræ classicæ. 246. 247. Biberstein. Cauc. II. 403.

2) Bentham Pyr. 67. Wilkomm. Bot. Zeit. 1845 No. 18. 19.

3) Den anføres ikke i Desfontaines Flora Atlantica, men Bory de St. Vincent siger, at den nu er sielden paa lille Atlas (Comptes rendus. Vol. 16). v. Buch Canar. Inseln p. 159.

4) Loiseleur Gall. ed. 2. II. 323. Gaudin. Flora Helv. VI. 168. Koch Syn. ed. 2. 736.

5) Hooker Brit. Fl. I. 326. Laudon Arboretum III. 1986.

og ned til 1500 (Longarone) ja 1000'; ligeledes forekommer det paa den øverste Deel af de euganeiske Høie og det allerøste paa en Høide af 1200' (Rua)¹⁾.

I Apeninerne og Sicilien forandrer den nedre og øvre Grændse sig fornemmeligen efter den geographiske Brede, saa at Bögen i de nordlige Dele træffes fra 2500—5500' (Bolognesiske Apeniner, Convento di Camaldoli, Mt. Cimone), i Midten fra 3000—6000, (La Vernia, Mt. Albano, Vetora, Mt. Scallelle, Majella) og i de sydligste Dele 3500—6500' (Mt. Pollino, Etna, Le Madonie)²⁾.

Bøgen fremtræder paa hele Sydsiden af Alperne fra Mt. Nanus til Mt. Cenis og Col de Tende, ligesom og paa de mod Syd udrædende Masser (Mt. Baldo, Legnone, Mt. Generoso), men i nogle af de midterste Dele af Alperne forekommer den sparsomt, f. Ex. Val Bregaglia, St. Gothard. Ligeledes er den udbredt over hele Apeninkjæden, undtagen hvor denne er lavere end Bøgens nedre Grændse, saasom i nogle Partier af de genuesiske Apeniner, i det lave Partie mellem Puglien og Campanien, og i Sænkningen i Calabria ved Nicastro. I nogle findes den kun paa de høieste Toppe, men i den største Deel danner den et Bælte, over hvilket, naar Høiden er tilstrækkelig, endnu høiere Bierge hæve sig, saasom Gransasso, Majella, Velino, Pollino.

De Vest for Apeninerne liggende Biergrupper og biergfulde Öer, have enten slet ingen Bøg, nemlig forsaavidt de ikke hæve sig over dennes nedre Grændse, f. Ex. Mt. Pisano, Mt. Circeo, Elba, Ischia, Capri, eller de have kun Bögen paa Toppen, f. Ex. Mt. Albano. Paa Mt. Amiata og i de apuanske Alper, er derimod et fuldstændigt Bøge-Bælte tilstede.

Henimod den øvre Grændse, omtrent fra 4000', bliver Bøgen i Alperne lav og nedliggende. Dette er endmere Tilfældet i Apeninerne, hvor Bøgene ogsaa under andre ufordeelagtige ydre Forhold fremtræde som Krat; saaledes paa Apeninerne ved La Bochetta, mellem Bologna og Florents og flere Steder, hvor ingen betydelige Høidemasser hæve sig over Trægrænsen. Hvor Bøgene ere beskyttede af Biergmasser, fremtræde de af anelig Høide som skovdannende, f. Ex. Mt. Pollino, Mt. St. Angelo di Castellamare, under Cimone mod Lucca (Fiumalbo).

1) Heer Schweiz. Zeitschrift für Land- u. Gartenbau 1843 (Grisebach Pflanzengeog. Bericht. 1843. p. 24.) sætter den øvre Grændse i det sydlige Schweiz (Tessin) til 4660' og i det nordlige til 3900' paa Nord-siden og 4550' paa Sydsiden af Bieregne.

2) Til at bestemme Grændserne i Alperne og Apeninerne have især tiend følgende Observationer: Tableau du climat et de la végétation de l'Italie. T. I. Suppl. I. Nr. 86. 90. 93—94. 97. (250' høiere). 111—112. 189. 195. 202. 245. 247—250. 274. 275. 288. 299. 300. (700' høiere) 303. 311. 316. 342—43. 362. 363. 375—76. 381—82. 389—390. 397—398. 411. 412. 428. 429. 483. 533—35. 544. 629. (100' lavere). 633. (200' lavere). 642—644. 647. 675 (150' lavere). 683—84. 776—777. 778—779. 825. 856—857. 864—865. 882—883. 893. (150' høiere). 896. 904. 907. (350' lavere). 912. (localt). 913. Det bemærkes ved de her citerede Biergotoppe, der have Bøg, at de maaskee stundom ikke naae til den øvre Grændse.

Saa vel paa Alperne som i Apeninerne er Bögen selskabelig og danner Skove eller Krat af betydelig Udstrækning, snart ublandet snart blandet med andre Træer; i Alperne deels med Naaletræer, deels med Ege, i Apeninerne oftest ublandet, i den nedre Deel af Bøgebæltet blandet især med Kastanie.

Bögens Lövspring og Lövfald i Alper og Apeniner er temmelig overeenstemmende med de samme Perioder i Mellemeuropa. Ved Foden af Nanus (45° 8') paa c. 2000' Høide, fandt jeg Bögen i Udspring d. 15de Mai, høiere oppe endnu ikke. Den 11te Mai var den i fuld Lövspring lidt nedenfor La Cisa ved Pontremoli Passet (44° 5') 3200'. Paa Falleronia (43° 9') indtræffer efter Indbyggernes Udsigende, Lövspringet sidst i April, 4 å 5000'. I Begyndelsen af April havde Bögen endnu ikke Blade paa Montamiata (42° 9'); det faaer, efter Beboernes Udsigende, disse ikke förend i Mai. Paa Toppen af Mt. Scaelle (41° 7') 5700' fandt jeg Bögen i Lövspring d. 17de Mai; længere nede vare Bladene fuldkomment udviklede. Paa Etna (37° 7') vare Bøgebladene nys udsprungne den 2den Juni, nedenfor Balzo di Trifoglietto, paa omtrent 6000'. Paa det överste af Mt. St. Angelo di Castellamare (40° 6') 4500' var Lövet næsten aldeles faldet eller visnet den 31te Octbr., i den nedre Deel af Bøgebæltet gulnede det. Paa Mt. Cavo (41° 7') 2900' havde de fleste Bøge mistet Bladene den 15de October. Paa Mt. Scalone i le Madonie (37° 8') begyndte Bögens Blade at gulnes den 23de October.

Bögen synes at spille den samme Rolle i Biergene i Istrien og Dalmatien, paa den græske Halvøe og i Lilleasien som i Italien¹⁾. Derimod er den sieldnere i den spanske Halvøe, dog forekommer den baade i Asturiens Bierge og Pyrenæerne²⁾.

Medens Bögen sydenfor Alperne kun tilhører de høiere Biergregioner, saa er den nordenfor Alperne fortrinsviis et Slette-Træ. Nordgrænsen træffes i England ved omtrent 55° (i Skotland er den kun plantet), i Norge ved 60° (Nord for Bergen, hyppigere i Grevskabet Laurvig, 59°), paa Sverrigs Vestkyst ved 58° 5' (i Båhus), paa sammes Östkyst 56° 5', i Polen ved 53°, og den forekommer i Vohynien og Podolien samt paa Krim³⁾. Den findes i Caucasus, i Armenien og paa Elbrus, samt i Ghilan og Mazederan⁴⁾.

Derimod forekommer Bögen ikke Syden for Middelhavet.

Den nordamerikanske Bøg, som man tidligere antog for identisk med den europæiske, er uidentivl en derfra forskjellig Art (*Fagus americana*).

1) Sternberg i Flora 1826. I. 32. Visiani Flora Dalm. I. 206. Sibthorp. Gr. II. 242. Grisebach Reise. I. 53. 77. 93. 356. Spicil. Floræ Rumel. II. 340. Fraas. Synopsis 246. 247.

2) Lagasca. Geogr. Ephem. 42 B. 300. Benthams. Pyr. 79. Parrot Reise i den Pyrenæen. 129.

3) Hooker Brit. Flora. I. 325. Blom Norwegen. 1843. Düben bot. Notiser 1843. Nr. 5. 67. Wahlenberg Flora Svecica. Ed. 2. 650. Hartman Skand. Flor. ed. 4. 316. Brincken Mem. sur Bialowicza. (Hertha 13.) Eichwald Nat. Beschreib. von Lith., Vohynien u. Podolien.

4) Biberstein Cauc. II. 403. Meyer Caucas. 44. Wagner Bot. Zeit. 1845. 70. Aucher Eloy, efter Grisebach. Pflanzeng. Bericht. 1843. 38.

IV. *Avnbög Slægten (Carpinus).*

1. *Den almindelige Avnbög (Carpinus Betulus. Lin.)*

Nouv. Duh. II. Tab. 58.

Avnbøgen forekommer i Alperne fornemmeligen i Kastaniens Region. Dens øvre Grændse er omtrent 2500'. Ligeledes er den almindelig i Apeninerne i det mindste indtil 40^o (Camaldoli ved Neapel, Mt. St. Angelo di Castellamare). Den findes ogsaa her fortrinsviis paa Biergene og stiger op til 2500—3000' (Camaldoli Klosteret i Toscana, Mt. St. Angelo di Castellamare), men groer ogsaa paa lave Høie (Mt. Limone). I Sicilien forekommer den ikke og rimeligviis heller ikke i Calabrien. Den danner neppe nogetsteds udstrakte Skove, men findes blandet med andre Træer. Imod Syd synes den at aftage i Hyppighed, og den beslægtede sorte Avnbög (*Ostrya vulgaris*) at træde istedet.

Avnbøgen findes i Dalmatien, og paa den græske Halvøe, dog synes det i de sydligere Dele kun at være et Biergtræ; ligeledes antræffes det i Lilleasiens nordligste Dele og Caucasus¹). Derimod anføres det ikke fra den spanske Halvøe, uden forsaavidt det findes i Pyrenæerne²). Hiinsides Middelhavet forekommer det ikke. I Nordeuropa er det almindeligt, men gaer ikke nordligere end til 58^o³).

2. *Den østerlandske Avnbög (Carpinus orientalis Lam.)*

Denne Art, der kun fremtræder som lav Busk med krumme Grene, findes hyppigt paa Karschierget (hvor den af Scopoli blev anseet for en ny Art og kaldet *Carp. duinen-sis*), men neppe andetsteds i Alperne. Dernæst antræffes den hist og her i Apeninerne lige til sammes sydligste Dele (mellem Aquasanta og Ascoli, ved Mt. Catino, mellem Duchessa og Sala). Til nogen betydelig Høide over Havet stiger den neppe; maaskee til 2000⁴). Gussone anfører den fra Sicilien som Biergplante.

Den forekommer i Dalmatien, Rumelien, Banatet, Krim og Caucasas⁵); men neppe i de sydlige Dele af den græske Halvøe; — og slet ikke Vest for Italien, ligesom ei heller andetsteds i Europa udenfor de angivne Egne.

V. *Sortbög Slægten (Ostrya).*

Den almindelige Sortbög (Ostrya vulgaris. Willd.)

Nouv. Duh. II. Tab. 59.

Dette Træ er meget almindeligt i de italienske Alpers østlige Deel (Karsch. Mt. Baldo), men synes at savnes i den vestlige. Det forekommer i Alperne kun i de lavere

1) Visiani Fl. Dalmat. I. 210. Sibthorp. Fl. G. II. 243. Chaubard Pelopon. 63. Grisebach Reise I. 81. (bithyniske Olymp), Spicil. Fl. Rumel. II. 341. Biberstein Caucas. II. 404.

2) Benth. Pyr. 67.

3) Hartmann, Skand. Flora. Udg. 4. 316. Hooker Brit. Flora. I. 327.

4) Elter Savi skal den findes i Sienas Maremmer. Alb. di Toscana I. 76.

5) Visiani Fl. Dalm. I. 210. Ebel. Monteneg. Grisebach Reise I. 117. Spicil. Fl. Rum. II. 341. Rochel Banat. 43. Biberst. Caucas. II. 405.

Regioner og vel neppe over 1000'. I Apeninerne er det meget mere udbredt og træffes fra de nordligste til de sydligste Dele (Carara, Mt. Pisano, Mt. Gennaro, Villa Hadriani, Mt. Velino, St. Eremo), baade i Sletten (Pæstum) og paa en Høide af over 2000' over Havet (Velino). Efter Gussone ogsaa i Sicilien.

Den har ogsaa hjemme i Dalmatien og den græske Halvøe samt i Steyermark¹⁾. Nordligere, vestligere og sydligere forekommer den neppe²⁾.

VI. *Hasselslægten (Corylus).*

Den almindelige Hasselbusk (Corylus avellana Lin.)

Nouv. Duhamel. IV. Tab. 5.

Hasselbusken er udbredt over hele Sydsiden af Alperne fra deres østlige til deres vestlige Grændse (Karsch, Mt. Cenis, Col de Tende); den voxer dels som Underskov mellem større Træer, dels danner den selvstændige udstrakte Krat. Den forekommer ved Alpernes Fod og stiger op gennem Kastaniens samt Egens og Bøgens Bælte, i Almindelighed til 3000' over Havet, men hist og her til 4000' (Col de Tende). Paa Enganeerne er den meget hyppig.

Den forefindes dernæst gennem hele Apeninkjæden lige fra La Bochetta til Calabria (Rotonda), ligeledes antræffes den i Sicilien (Le Madonie). Den gaar i Apeninerne i Almindelighed ikke til større Høide end i Alperne, nemlig til 3000', stundom til 3500' (Montaniata, Pietra Camela). Skjøndt den i Almindelighed forekommer paa Bierge, saa antræffes den dog ogsaa paa ganske ringe Høide over Havet, endog indtil Neapels Brede (Høiene ved Bologna, la Storta, Roms nærmeste Omgivelse, Arco Felice og Valle di St. Rocco ved Neapel, Amalfi). I Sicilien derimod forekommer den neppe uden som Biergplante.

Hasselbusken findes i Dalmatien, paa den græske Halvøe og i Lilleasien³⁾, i Pyrenæerne forekommer den ogsaa⁴⁾, men derimod kiender jeg ingen Angivelse fra den spanske Halvøe. Ligeledes fattes den i Nordafrika og paa de canariske Øer, saa at den ikke overskrider Middelhavet, og den har, som det synes, sin Sydgrændse i Sletten omtrent ved 41°.

I Nordeuropa spiller den en betydelig Rolle saavel i Sletten som paa Biergene (Carpatherne, de tyske og franske Bierge o. s. v.)⁵⁾. Dens Nordgrændse falder i Skan-

1) Visiani Fl. Dalmat. I. 211. Ebel. Montenegr. Sibthorp. Fl. Gr. II. 243. Grisebach Reise. I. 117. 133. 283. Spicil. Flor. Rum. II. 342. Fraas Synopsis 247. Koch. Synopsis. ed. 2. 739.

2) Dog anføres den af Loiseleur Fl. Gall. ed. 2. II. 328 (in montibus circa Forum Julii. Peyromond.)

3) Visiani Fl. Dalmat. I. 209. Sibthorp. Gr. II. 244. Grisebach Reise I. 81 (bithyniske Olymp). Spicil. Fl. Rum. II. 340.

4) Bentham. Pyr. 110.

5) Koch Syn. ed. 2. 738. Lois. Flor. Gall. ed. 2. II. 327. Wahlbg. Helv. 179. Carpath. 309. Hooker Brit. Flora. I. 327.

dinavien paa Vestsiden ved 65½ (Nordlandene), paa Östsiden ved 63° (Angermanland). Den gjenfindes paa Caucasus¹⁾.

Tilbageblik.

Alperne frembyde samtlige 6 Slægter og af Arterne 11 eller 12, nemlig: *Quercus Ilex*, *Cerris*, *Robur* og 2 eller 3 dermed beslægtede Arter, *Castanea vesca*, *Fagus sylvatica*, *Carpinus Betulus* og *orientalis*, *Ostrya vulgaris* og *Corylus avellana*. Der savnes kun de immergrønne Ege *Q. Suber*, *coccifera* og *Pseudosuber*, samt nogle af Egene med affaldende Blade.

Ingen af disse i Alperne forekommende *Cupuliferæ* stiger op til den alpinske Region. Høiest gaar *Fagus sylvatica*, nemlig til 5000', men holder sig dog saaledes langt under Naaetræernes övre Grændse. Dette Træ bidrager væsentligen til Dannelsen af den övre Deel af Lövtræernes Bælte, den afløses af Kastanien, som danner Lövtræernes nedre Bælte. Egene med affaldende Löv samt Haslen forekomme i begge Bælter, men naae ikke saa høit op som Bögen, nemlig til omtrent 3500'. I Kastaniens Bælte forekommer foruden de nysnævnte Ege ogsaa Avnbögen (*Carpinus Betulus*). Derimod forefindes *Ostrya vulgaris*, *Carpinus orientalis* og *Quercus Ilex* kun i den laveste Deel af Kastaniens Bælte, samt kun Östen for Lago maggiore, men savnes i den vestligere (koldere og højere beliggende) Deel af Alpernes Fod. *Carpinus orientalis* findes kun i den östligste Deel af Alperne.

Apeninerne frembyde samtlige *Cupuliferæ* som findes i Alperne og desuden de 3 immergrønne Ege: *Suber*, *pseudosuber* og *coccifera* samt adskillige nye Former af Ege med affaldende Löv. De immergrønne Ege, navnlig de nysnævnte samt den meest udbredte, *Q. Ilex*, høre til de væsentligste Bestanddele af den immergrønne Region; dog blandes ogsaa de andre Ege med dem. I denne Region findes ogsaa *Ostrya vulgaris* og *Carpinus orientalis*, tillige træde de ind i Kastaniens. Med Undtagelse af Bögen findes de övrige *Cupuliferæ* ogsaa i denne Region, i al Fald kan kun den sydlige Deel af Apeninerne i saa Henseende undtages. Ovenover den immergrønne Region bestaae Skovene især af Kastanien og Egene med affaldende Löv, der saaledes danne Lövtræernes nedre Bælte, hvori ogsaa *Carpinus Betulus* og *Corylus avellana* især forekomme. Oven over dette Bælte dannes Skovene fornemmeligen af Bögen, der som Busk endog træder ind i den subalpinske Region.

I Sicilien høre de immergrønne Ege *Ilex*, *Suber* og *coccifera* til den immergrønne Region. Lövtræernes Bælte dannes af Kastanien, som her ikke gaar ned til Sletten,

1) Biberstein Flora. II. 405.



samt Ege med affaldende Løv; dets høiere Deel dannes især af Bögen. *Carpinus Betulus* synes at mangle.

Norden for Alperne savnes *Quercus coccifera*, *Suber*, *pseudosuber* og nogle af de italienske Ege med affaldende Blade, samt *Carpinus orientalis* og *Ostrya vulgaris*. *Quercus Ilex* forekommer Nord for Alperne kun i det vestlige Europa med de varme Vintere og ophører ved 47°, *Kastanien* ligeledes kun i det vestlige Europa til omtrent 49°, *Quercus Cerris* gaaer omtrent til samme Brede. *Carpinus Betulus* ophører ved 58°, Bögen ved 60° i det vestlige Europa og paa langt lavere Brede i det østlige; Egene med affaldende Løv ved 63° i Skandinavien og ved 58° i Rusland. Nordligst gaaer *Corylus avellana*, nemlig til 65½° i Skandinavien. Denne Ordensfølge efter Breden svarer i det Hele til den som Høiden frembyder i Italien, dog gjør Bögen en mærkelig Undtagelse, i det den forholdsvis gaaer langt høiere paa Biergene end mod Nord, og Forskiellen i denne Henseende tiltager jo længere man kommer Syd efter i Italien.

Den græske Halvøe frembyder betydelig Lighed med den italienske i Henseende til *Cupuliferae*. Nederst findes især de immergrønne Ege, der tildeels ere de samme som i Italien, derpaa følge *Kastanien* og Egene med affaldende Løv samt *Carpinus Arterne*, *Ostrya* og *Corylus*, øverst Bögen. Lilleasien og Syrien stemme ligeledes overeens med Sydeuropa og ere især rig paa Ege.

Større Forskiel synes den spanske Halvøe at vise. De italienske Ege, navnlig de immergrønne, ere for største Delen fælles, men Spanien og Portugal have adskillige som Italien savner; Bögen og *Kastanien* forekomme, men den første synes indskrænket til de nordlige Bierge, den anden at være seldnere end i Italien; begge *Carpinus Arterne*, og Slægten *Ostrya* synes aldeles at savnes.

Nordafrika har adskillige af saavel de immergrønne Ege som af dem med affaldende Løv fælles med Italien (*Ilex*, *suber*, *coccifera*, *Robur* &c.) og desuden nogle flere Ege; men alle de øvrige Slægter savnes, med mindre man tør antage *Kastanien* for vildtvøxende. Det viser sig saaledes her, at man er nær ved Sydgrænsen for *Cupuliferene*. Paa de canariske Øer mangler derfor ogsaa denne Familie ganske.

Det tempererte Nordamerika er meget rig paa *Cupuliferer* og navnlig paa Ege-Arter. Der er neppe nogen Art fælles for Europa og det nye Continent, men derimod viser sig et høist mærkeligt Exempel paa giensidig Substitution af de samme Slægtsformer:

Europa.

Fagus sylvatica.

Castanea vesca.

Carpinus Betulus.

Corylus avellana.

Nordamerika.

Fagus americana og *ferruginea*.

Castanea americana og *pumila*.

Carpinus americana.

Corylus americana.

Ostrya vulgaris.

Ostrya virginica.

Quercus mange Arter.

Quercus mange Arter.

I Atlasbjergene og Siberien ligesom overhovedet i det polare og subpolare Asien fattes denne Familie¹⁾; derimod forekommer den i China og Cochinchina, især under Egeformen, samt i Caucasicn, Armenien og Persien.

I den hede Zones Sletter fattes Cupuliferæ, derimod komme de igien i Biergene. Centralamerika er saaledes særdeles riig paa Ege-Arter. Java frembyder Arter af Eg, Bøg og Kastanie; Himmelaia Arter af Eg, Kastanie, Carpinus, Corylus. Vi kiende henved 50 Arter fra sidstnævnte Biergmasse.

I den sydlige Halvkugles tempererte Zone træffes Familien kun i Chili og Ildlandet, hvor Bøgeslægten viser sig i flere Arter, (Fagus antarctica, betuloides.).

Skaalbærernes Anvendelse er i Italien meget betydelig. De forskjellige Egearter, især de med affaldende Løv, give det vigtigste Tømmer til Huse og Huusgeraad. Kastanien Ved anvendes ligeledes. Bøgen giver det vigtigste Brændsel i de høiere Egne. Egene, ogsaa de immergrønne, afgive Kul. Avnbøgens haarde Ved tjener til adskillige Redskaber. — Kastanien, Hasselnødden, samt i Calabrien en Egeart give Næringsmidler for Menneskene: Kastanien, Bøgen og Egearterne for Kreaturer, især Svinet. — Korkegen bliver nyttig ved sin Bark.

Historiske Forhold.

De romerske Skribenter, navnlig Plinius, omtale hyppigen *Steenegen* under Navn af *Ilex*; dog anvendes dette Navn ogsaa paa *Ilex aquifolium*, skjøndt dette Træ hører til en ganske anden Plante-Familie²⁾. Der tillægges nemlig *Ilex*, ligesom Egen, et Agern, og dens Frugt regnes til de egentlige Agern, i Modsætning til Bøgens Frugt; Agernet er hos *Ilex* mindre end hos de andre Egearter. *Ilex* beholder sine Blade, de ere tornede, kortstilkede og ligne forøvrigt (især i Farve) Olietræets Blade. Den bærer Frugt hele Aaret³⁾. Veddet er uden Marv og meget haardt; det kan skjæres i tynde Plader,

1) Dog angives en *Carpinus* derfra.

2) Plinius *Historia naturalis*, edit. Grandsagne (Paris 1831). Liber. XVI. sect. 8. „*Ilicis* duo genera. Ex iis in Italia folio non multum ab oleis distant, smilaces a quibusdam Græcis dictæ. In provinciis sunt *aquifolia*. *Ilicis* glans utriusque brevior etc.”. Da der her tillægges begge et Agern, saa kunde man tvivle, om virkelig ved den ene menes *Aquifolia*; saameget mere som den kun angives at voxte i Provindserne, medens den nu findes f. Ex. paa Toppen af Albanerbjerg. Dog er der andre Steder som, foruden Navnet, lede til at antage det.

3) „*Namque alia fageæ glandi figura, alia quernæ et alia ilignæ* Lib. XVI. 6. „*Glandem, quæ proprie intelligitur, ferunt robur etc. — ilex*”. „*Ilicis* glans utriusque brevior & gracilior” ibid. 8. „*folia non*

som have en smuk Farve; det bruges især til Gjenstande som gnides, f. Ex. Vognaxler, og det er Haardheden som giør det tjenligt dertil. De bedste Vridbor giøres deraf, ligeledes de største Knipler. Det bruges ogsaa til Bøndernes Redskaber og til Finering¹⁾. Bladene (de unge menes vel) gives til Quæget i Mangel af bedre Foder og bruges ogsaa til Giødning²⁾. Italienernes Navn *Leccio* eller *Elice* svarer til Romernes *Ilex*.

Efter Plinius fandtes der paa Vaticaner-Bierget i Rom en Steeneg, som var ældre end Staden selv. I Byen Tibur, som var meget ældre end Rom, vistes endnu 3 Steenege, der vare ældre end dens Stifter Tiburtus, som sagdes at være en Søn af Amphiarus, der faldt for Theben, en Menneskealder før den trojanske Krig³⁾. Disse Træers Aldere vare altsaa: det førstes 5—600 Aar, de sidstes 12—1300 Aar; hvilket ikke staaer i Strid med Steenegenes Væxt i Nutiden. — I Nærheden af en Høi ved Tuskulums Forstad, var der, fortæller endvidere Plinius, en Steeneg, som havde en Stamme af 34 Fods Omfang og frembød 10 Grene, som formedelst deres Størrelse saae ud som ligesaa mange Træer; dette ene Træ var som en heel Skov. Man har uden Grund tvivlet om at en Steeneg kunde have saa stort Omfang⁴⁾.

Hvad de geographiske Forhold angaaer, kunde man af et Sted hos Plinius, hvor han regner Steenegene til de Træer der elske Bierge, eller, som det sammesteds hedder, Bierge og Dale, let antage at disse Forhold i Oldtiden vare forskellige fra de nuværende; men ved at see hen til at han strax efter ytrer at Steenegene ogsaa stiger op paa Biergene⁵⁾, maae man forudsætte, at den tillige har groet paa ringe Høide over Havet, og at

decidunt — *ilici*” ibid. 33. „(*folia*) *aculeata aquifolio & ilicium generi*. *Pediculo brevi oleæ et ilici*”. ibid. 38. „*Ilcis* duo genera. *Ex iis in Italia folio non multum ab oleis distant*”. ibid. 8. — „*Citræ et juniperus & ilex anniferæ habentur*”. ibid. 44.

- 1) „*Tota ossa est ilex*”. ibid. 73. „*Omnibus, quæ diximus, spissa firmitas. Ab his proxima est Corni; — Ilex item*”. ibid. 76. „*Secatur in laminas prætenues et ilex, colore quoque non ingrata: sed maxime fida iis quæ terantur, ut rotarum axibus: ad quos lentore fraxinus utilis, sicut duritia ilex*”. „*Ideoque proditum terebris vaginas ex oleastro, buxo, ilice etc. — utilissimas fieri*”. „*Ex iisdem malleos majoresque e pinu et ilice. — Hyginus manubria rusticis carpineæ, iligna (lieri jubet). Quæ in laminas secantur, quorum operimento vestiatur alia materies, præcipua sunt citrum — ilex*”. — ibid. 84.
- 2) „*Quibus adjicit Cato decidua populea quænaque animalibus jubens dari non perarida: bubus quidem et ficulnea, ilignaue et ederaacea*”. ibid. 38. „*Cato: stercus unde fiat stramenta — ac frondes ilignas quænaque*”. XVII. 6.
- 3) „*Vetustior autem urbe in Vaticano ilex in qua titulus æreis literis Etruscis, religione arborem jam tam dignam fuisse significat. Tiburtus quoque originem multo ante urbem Romam habent. Apud eos exstant ilices tres, etiam Tiburto conditore eorum vetustiores, apud quas inauguratus traditur. Fuisse autem eum tradunt filium Amphiarai, qui apud Thebas obierit una ætate ante Iliacum bellum*”. Plin. lib. XVI. 87.
- 4) „*Vicina luco (in suburbano Tusculani agri colle) est ilex, et ipsa nobilis 34 pedum ambitu caudicis, 10 arbores mittens singulas magnitudinis visendæ silvamque sola facit*”. lib. XVI. 91.
- 5) „*Montes amant — ilex*”. „*Montes & valles diligit — ilex*”. „*Subeunt et in montuosa ulmus — ilex*”. lib. XVI. 30.

Sammenlign forøvrigt om Steenegene Virgil. Ecl. VII. 1. Columella (Scriptores rei rusticæ curante Gesnero Lipsiæ 1735.) VI. 3. 7; VII. 9. 6.

han ved „montes“ forstaaer Ujevnheder (Höie og lavere Bierge); i Modsætning til Sletter, paa hvilke Steenegen ogsaa nu i Almindelighed ikke forekommer i vild Tilstand.

Korkegen er Plinius's *Suber*, Italienernes *Suvero* eller *Sughero*. Den regnes, ligesom Ilex, til de Træer der bære Agern i egentlig Forstand; den er det mindste Træ blandt Egene, og bærer faa og slette Agern. Barken er det eneste som bruges¹⁾, denne er meget tyk, kiødfuld (egentlig svampagtig), voxer ud igien og man kan udbrede den i Plader af ti Fods Udstrækning. Alle andre Træer ødelægges naar Barken aflages i Stammens hele Omkreds; men *Suber* gjør herfra en Undtagelse, da Barkens Borttagelse tvertimod gavner; eftersom den altfor tykke Bark qvæler den. Den benyttes til Skibsankere, til Fiskernet, til Tolde og til Fruentimmernes Vintersko²⁾. Den regnes til de vilde Træer, som ikke tabe Bladene; men disse udvikles meget seent paa Aaret; Veddet er meget tæt og flyder ikke paa Vandet, naar Barken er taget af; det bedærves meget seent³⁾.

I Henseende til de geographiske Forhold hedder det: „den voxer ikke i hele Italien, og slet ikke i Gallien“⁴⁾. Det første er fuldkomment overensstemmende med hvad nu finder Sted; det sidste er nu rigtigt i Henseende til Overitalien (Gallia cisalpina), men passer ikke paa de franske Middelhavslande (Gallia transalpina).

Kun eet Sted hos Plinius nævnes *Kermes Egen*, *Qvercus coccifera*, nemlig hvor det hedder, at Ilex overgaaer i Nytte Egen allene ved dens Product *Kermes* (*coccus*). Dette Product fremtræder som Korn paa ilex aquifolia parva. Fattige Folk i Spanien betale dermed deres Afgift. Det forekommer ogsaa i Galatien, Afrika, Pisidia og Cilicia, den sletteste Sort i Sardinien⁵⁾. Her er vistnok en Forveksling af et Product Plinius rimeligviis

1) Paa samme Sted hedder det dog, at Veddet benyttes istedetfor Steenegens, naar denne ikke findes. „Ubi non nascitur ilex, pro ea subere utantur in carpentariis præcipue fabricis, ut circa Elin & Lacædæmonem“. Lib. XVI. 13.

2) „Glandem, quæ proprie intelligitur, ferunt robur — *Suber*.“ Lib. XVI. 8. „Suberi minima arbor, glans pessima rara: cortex tantum in fructu, præcrassus ac renascens atque etiam in denos pedes undique explanatus.“ Lib. XVI. 13. „Cortex carnosus suberi“ ibid. 55. „Cortice in orbem detracto necantur (arbores) excepto subere, quod sic etiam juvatur, crassescens enim præstringit & strangulat“. XVII. 37. „Usus ejus (scil. corticis Suberis) ancoralibus maxime navium, piscantium tragulis & cadorum obturamentis: præterea in hiberno feminarum calceatu.“ XVI. 13.

3) „Silvestrium generis folia non decidunt — *Suberi*“ ibid. 33. „Serotino autem germine malus, tardissimo suber“ ibid. 41. „Spississima ex omni materie, ideo et gravissima judicatur ebenus et buxus, neutra in aquis fluitat, nec suber si dematur cortex — ibid. 76. „Cariem vetustatemque non sentiunt cupressus, cedrus etc. — ex reliquis tardissime larix, robur, *suber*“. ibid. 78.

4) „Nec in Italia tota nascitur, aut in Gallia omnino“. Lib. XVI. 13. Om *Korkegen* kan desuden eftersees Vitruvius II. 9. Columella IV. 26. 1; VII. 9. 6; IX. 6. 1. Virgil Aen. 7. 742.

5) „Omnes tamen has ejus (Roboris) dotes ilex solo provocat cocco. Granum hoc, primoque ceu scabies fruticis parvæ aquifoliæ ilicis: cusculium vocant: pensionem alteram tributis pauperibus Hispaniæ donat. Usus ejus gratiorem in conchylii mentione tradidimus. Gignitur & in Galatia, Africa, Pisidia, Cilicia: pessimum in Sardinia“. Lib. XVI. 12. Sammenlign forøvrigt Dioscorides. 4—48 (κοκκος βεφυκχι) og Plinius XXIV. 4.

ikke kiendte paa Træet selv, i det han antog, at det kom af en Art Ilex eller Aquifolia, hvilken sidste, som alt ovenfor bemærket, forveksledes med Quercus Ilex. Bladene af Quercus coccifera have forøvrigt i visse Henseender mere Lighed med Bladene af Ilex aquifolium end med dem af Quercus Ilex. Han angiver at Træet voxer i Sardinien, men anfører det ei fra Sicilien, hvor det dog vel ogsaa forekom ligesaavel som nu. Den nuværende hyppige Forekomst i Spanien stemmer overens med hans Bemærkning om, at Productet leveredes som Skat af de Fattige.

Hvis Quercus pseudosuber har været Plinius bekendt, saa har han rimeligviis anseet den for Q. Ilex.

Blandt de Agernbærende Træer, Glandiferæ, i strengere Forstand o: Quercus Arterne, omtaler Plinius: *Cerrus*, om hvis Agern han siger, at det er stygt og forsynet med en pigget Skaal ligesom hos Kastanien¹⁾; hvilket tydeligen viser at han mener vor *Kastanie Eg* (Quercus Cerris), Italienernes Cerro (Frugten Cerra). Derimod stemmer hans Angivelse, at den ikke er bekendt i den største Deel af Italien²⁾, ei overens med de nærværende geographiske Forhold. Hos Vitruvius omtales Veddet som mindre varigt³⁾.

Naar Plinius taler om Glandes (Agern), saa tager han Ordet snart i en almindeligere Betydning, hvorved da forstaaes ikke blot Frugten af Egearterne, men ogsaa Bøgens, — snart i en strengere Betydning, hvorved da menes Frugten af Egearterne, saavel de immergrønne, som dem med affaldende Løv⁴⁾. Af sidste Slags nævner han først foruden Cerrus tre: Robur, Quercus, Esculus, men siden bruger han leilighedsviis Navnene Ægilops, Haliphlaeos og et Slags Quercus, som han kalder latifolia, og nævner et andet under Navnet Hemeris⁵⁾. Jeg tør ikke indlade mig paa at henføre disse Benævnelser til bestemte nuværende Arter.

Plinius siger at Bladene hos *Ege-Arterne*, med Undtagelse af Ilex (Suber burde vel tilføies), ere tykke, kiødfulde, lange, bugtede paa Siderne og ikke, som Bøgens, gule naar de falde af; længere eller kortere hos de forskjellige Arter⁶⁾; at Agerne afvige ind-

1) „(Glans) Cerro tristis horrida, echinato calyce ceu castaneæ“. Lib. XVI. 8.

2) „Quartam vero generis ejusdem, quæ cerrus vocatur, ne Italia quidem majore ex parte notam esse“. Lib. XVI. 6.

3) „Cerrus, suber, fagus quod parvam habent mixturam humoris & ignis et terreni, aëris plurimum per via raritate humores penitus recipiendo, celeriter marcescunt. Vitruvius“. II. 9. — „Namque de Cerro aut fago seu farno nullus ad vetustatem potest permanere“. ibid. VII. 1.

4) „Glandes etc. — Dulcissima omnium fagi“. Plinius XVI. 6.

5) „Glandem, quæ proprie intelligitur, ferunt robur, quercus, esculus, cerrus, ilex, suber“. Plinius XVI. 8.
 6) „Excelsissima ægilops. — Pessima et carboni & materiæ haliphlaeos dicta, cui crassimus cortex atque caudex et plerumque cavus fungosusve“. Nogle antage denne for Q. pseudosuber Desfont — „In ipsis vero arboribus quæ maximam (glandem) fert hemeris vocatur etc.“ XVI. 8.

6) „Folia præter ilicem gravia, carnosa, procera, sinuosa lateribus (Cfr. XVI. 38 folia toto ambitu sinuosa robori) nec, quum cadunt, flavescentia ut fagi: pro differentia generum breviora vel longiora. XVI. 8.

byrdes i Størrelse og Form, da de snart ere runde, snart ægdannede, snart tilspidsede, snart kort- og snart langstilkede, snart mørkere, snart hvidere, at nogle have en fin Hud, nogle en rustfarvet rue Hinde, medens andre ere aldeles hvide indeni. At Quercus har den største og bedste Frugt, dernæst Esculus, medens Robur har den mindste; men at der blandt Quercus-Arterne gives nogle, hvis Frugter ere blødere og sødere, nemlig hvad hos Plinius (urigtigen) kaldes Huntræet, medens Huntræets Frugt er haardere, og endeligen at den bredbladede Eg ansees af den Grund for den bedste¹⁾.

Efter Tenore forstaaes ved Quercus latifolia Plinius det samme som Esculus hos Virgil, hvorimod Plinius's Esculus efter ham er en anden Art, nemlig Q. Esculus Lin. Plinius's latifolia forekommer efter samme Forfatter meget almindelig, er udmærket ved sin Størrelse, har brede Blade og søde Frugter, som de neapolitanske Bønder spise ristede ligesom Kastanier, og desaarsag kalde Træet Quercia castagnara. Han betragter forresten dette Træ som en Afart af Quercus Robur²⁾.

Med Hensyn til Anvendelsen bemærker Plinius, at Agern bruges hos mange Folkeslag endogsaa i Fredstid; og at man, naar der er Mangel paa Korn, maler Meel af de tørrede Agern og deraf tilbereder Brød³⁾. Det er ogsaa andenstedsfra bekendt at man i Oldtiden, især i det nordlige Europa, benyttede Agern som Næringsmiddel for Mennesker. Plinius siger ikke udtrykkeligen at de ogsaa bleve benyttede saaledes i Italien, men dette underforstaaes som det synes. At dette endnu er Tilfældet sees af Tenores ovenanførte Meddelelse. I Grækenland, Spanien og Orienten gives forskellige Ege, hvis Frugt spises, f. Ex. Q. Ballota.

Forøvrigt nævnes Brugen af Agern som Føde for Sviin; og ligeledes omtales udførligen Veddets Anvendelse og Beskaffenhed hos de forskellige Egesorter. Dernæst taler Plinius om Anvendelsen af Egekrandse til Borgerkroner og om Galæblerne⁴⁾.

I Henseende til de geographiske Forhold hedder det om Robur, at den voxer bedst paa Bierge og i Dale, om Quercus, at den ogsaa stiger ned i Sletterne og et andet Sted

1) „Distant inter se magnitudine et cutis tenuitate. Item quod aliis subest tunica rubigine scabra aliis protinus candidum corpus. — Præterea aliis ovata aliis rotunda, aliis acutior figura. Sicut et color nigrior candidiorque. — Quin et pediculi brevitatis proceritasque differentiam habet. — Glans optima in quercu atque grandissima: mox esculo: nam roboris parva. Sed et in querna, alia dulcior, molliorque feminae, mari spissior. Maximo autem probuntur latifoliae ex argumento dictæ". XVI. 8.

2) Tenore Osservazioni sulla Flora Virgiliana. Napoli 1826. p. 11—12. Samml. Virgil Georg. II. 16. 291. „Esculus imprimis, quæ quantum vertice ad auras Æthereas, tantum radice in Tartara tendit".

3) „Glandes ope esse nunc quoque multarum gentium etiam pace gaudendum constat. Nec non et inopia frugum arefactis molitur farina, spissaturque in panisculum. XVI. 6.

4) „Ceres frumenta (juvenit), cum antea glande vescerentur". XVI. 57.

5) „Fungosam carnem (suis) fieri esculo, robore. XVI. 8. 15. 72. 76. 78. 79. 80. 83. — XVI. 2—4. — XVI. 9. Vitruvius II. 8 og 9. VII. 3.

at Egene ere forskjellige eftersom de voxe paa Biergene eller i Sletterne¹⁾. Om de to nysnævnte hedder det, at de voxe overalt, om Esculus derimod at dette ikke er Tilfældet²⁾.

At de romerske Forfatteres *Castanea* svarer til vort Træ af samme Navn, derfor taler ikke blot den italienske Benævnelse *Castagno*, men ogsaa især det Sted hos Plinius, hvor det hedder: „Vi kalde ogsaa Kastanierne for Nödder, skiøndt de nærme sig mere til Agernets Natur. De ere forskandsede med et med Pigger besat Bæger, som begynder at danne sig hos Agernet³⁾. Det er mærkeligt at en Frugt der er saa almindelig, af Naturen er saa omhyggeligen beskyttet. Undertiden findes der tre Nödder i samme Bæger; Skallen er seig; men nærmest ved Kiernen er en Hinde, der ligesom hos Valnødden fordærver Smagen naar den ikke tages af. Man spiser dem helst ristede; dog males de ogsaa og benyttes til et Slags Brød som nydes ved Qvindernes Faste⁴⁾. Derpaa fortæller Plinius at Kastanierne fra først af ere komne fra Sardinien⁵⁾; herved menes vel de dyrkede Kastanier, men, selv saaledes forstaaet, er Angivelsen vist ikke grundet. Derefter nævner han adskillige Afarter af dyrkede Kastanier, som neppe lade sig bestemme til dem, som nu ere Gienstand for Dyrkning. Endeligen hedder det, at de øvrige (hvorved vel menes de vilde) tiene til Svineføde og at Skallen efterligner ganske Kiernens Ujevnheder⁶⁾. Fremdeles bemærkes, at Kastaniens Skal er læderagtig⁷⁾, hvilket er fuldkomment rigtigt, at denne Frugt har to uspiselige Beklædninger, som ogsaa stemmer med Naturen, hvad enten Forfatteren mener den læderagtige Skal og den indre Hinde; eller hiin og Skaaalen⁸⁾.

Angaaende de geographiske Forhold siger Plinius kun, at Kastanietræet elsker Bierge og Dale og hader Vandet, at den trives bedst paa skyggefulde Steder udsatte mod Nord i

1) „Montes et valles diligit — robur. — Descendant et in plana — quercus”. Plinius. XVI. 30. „Jam etiam in montuosis planisque distant”. *ibid.* XVI. 6.

2) „Quippe quum robur quercumque vulgo nasci videamus, esculum non ubique”. XVI. 6.
See forøvrigt om Egearterne med affaldende Løv: Virgil. Georg. II. 15. Ovid. Metamorph. Lib. I. 563.
XIII. 799. Dioscorides I. 143. 144. 147. Cato de re rustica 17. 1. Columella IV. 33. 5; VI. 3. 7;
VII. 9. 6. Palladius Novb. 15. 2. Horatii Odæ III. 10. 17.

3) Næmlig Skaalen omslutter hos Egen kun den nederste Deel af Frugten, men hos Kastanien den hele.

4) „Nuces vocamus et castaneas, quamquam accommodatiores glandium generi. Armatum his echinato calyce vallum, quod inchoatum glandibus. Mirumque, vilissima esse quæ tanta occultaverit cura naturæ. Trini quibusdam partus ex uno calyce, cortexque lentus. Proxima vero corpori membrana et in his et in nucibus saporem, ni detrahatur, infestat. Torrere has in cibis gratius. Moluntur etiam et præstant jejuniio feminarum quandam imaginem panis”. Lib. XV. 25. Grandsagnes Oversættelse af „jejunio feminarum” ved „en temps de famine” er aldeles urigtig.

5) „Sardibus ex provenere primum”. *ibid.*

6) „Cæteræ suum pabulo gignuntur, scrupulosa corticis intra nucleos quoque ruminatione”. *ibid.* Dette vanskelige Sted troer jeg bedst oversættes som ovenfor. Oversættelsen i Grandsagnes Udgave er aldeles feilfuld. „les piquans qui herissent la peau, pènètrent jusque dans la chair de la châtaigne”.

7) „Putamine clauduntur nuces, corio castaneæ”. *ibid.* XV. 34.

8) „Quorundam (pomorum) extra, gemina geminantur vitia, ut in castaneis amygdalis etc”. Lib. XV. 34

Kulden, i en let dog ei sandet Jord¹⁾, hvilket svarer til de nuværende Forhold. Ligeledes henføres Kastanietræet retteligen til dem som formeres ved Frøe, skjönt han har Uret naar han mener, at det *kun* kan formeres paa denne Maade²⁾. Han er feil underrettet, naar han siger at *der fortælles* om Indianerne, at de lave Olie af Kastanier, Riis og Sesam³⁾, hvilket kun er rigtigt i Henseende til den sidste Plante, men hverken gielder om Risen eller Kastanien, hvilken sidste ikke engang voxer i Indien. Forövrigt omtaler Plinius dens Dyrkningsmaade og dens vigtige Anvendelse til Pæle for Viinranken⁴⁾.

Nogle Forfattere have meent, at de gamle Romere foretrak Bögens Frugt for Kastaniens, og de grunde dette derpaa, at Plinius kalder Bögens Olden „dulcissima omnium (sc. glandium)” og derimod Kastanien „vilissima”; men denne Mening behöver neppe Giendrivelse; thi at enten Romerne skulde have havt en saa slet Smag at de foretrak Olden, eller at dennes og Kastaniens Egenskaber skulde have forandret sig, er lige uantageligt. Naar Plinius siger, at Bögens Frugt er den södeste Olden — som ogsaa nu er Tilfældet — saa siger han derfor ikke at den er velsmagende, og naar han kalder Kastaniens Frugt vilissima, saa sigtes derved rimeligviis ikke til dens Slethed, men til dens Almindelighed.

Det kan ikke underkastes nogen Tvivl, at de romerske Skribenters, navnlig Plinius's, *Fagus*, svarer til *Bögen*. Foruden at det italienske Navn *Faggio* taler herfor, saa yttre sidstnævnte Forfatter, at blandt de forskellige Slags Olden (glandes) er den af *Fagus* den södeste⁵⁾, at den bestaaer af en Kierne, indesluttet af en trekantet Hud; at Bladet er tyndt og blandt de fineste, ligner Poplens og bliver snart guult, samt at det i Midten bærer oventil et lille grönt Bær, der ender med en Spids⁶⁾, hvorved menes de smaae, ved et Insect (Cynips Fagi) frembragte, Udvexter, der saa hyppigt findes paa Bögebladene. Det hedder dernæst, at næsten alle Træers Frugtbarhed er afvexlende, men at dette gjelder allermeest om Bögen⁷⁾. Fremdeles siger Plinius, at der i Bögens Ved er ligesom Tværkamme⁸⁾.

1) „Montes et valles diligit — castanea”. Lib. XVI. 30. „Aguas odere — castaneæ”. ibid. 31. „Quærit solum facile nec tamen arenosum — quamlibet opaco, septentrionalique & præfrigido situ vel etiam declivi”. ibid. XVII. 34

2) „Sed quædam (arbores) non aliter (quam semine) proveniunt, ut castaneæ”. XVII. 10. Virgil (Georg. II. 14) siger det samme. „Pars autem (arborum) posito surgunt de semine, ut altæ Castaneæ”.

3) „Indi ex castaneis et sesama & oryza (olcum) facere dicuntur. XV. 7.

4) „Castanea pedamentis omnibus præfertur”. XVII. 34.

See förövrigt: Columella IV. 33. V. 10. 14. Palladius Feb. 25. 33. Novb. 7. 17. Dioscorides. I. 145.

5) „Dulcissima omnium Fagi”. Lib. XVI. 6.

6) „Fagi glans nucleis similis, triangula cute includitur. Folium tenue atque e levissimis, populo simile, celerrime flavescens: et media parte plerumque gignens superne parvulam baccam viridem, cacumine aculeatam. ibid. 7. Sammenlign 8. „Folia (Quercuum) nec, quum cadunt, flavescunt, ut fagi”.

7) „Arborum fertilitas omnium fere alternat, sed maxime fagi”. ibid. 7.

8) „Fagis pectines transversi in pulpa”. ibid. 73.

I Henseende til Anvendelsen beretter Plinius: at Musene og Kramsfuglene holde af Olden, og at Syvsøverne (Glires) blive fede deraf; at den gjør Svinet muntret og dets Kjød mørt og fordøjeligt¹⁾; at Barken af Bögen og endeel andre Træer benyttes til Kar, til Kurve og til de aabne Kar, som bruges ved Korn- og Viinhøsten, samt til Tage paa Hytter²⁾; at Bræder til Tage (Scandulæ), skiøndt de bedste giøres af Eg, ogsaa kunne giøres af Bøge³⁾; at Veddet holder sig ret godt i Vand, men derimod snart fordærves i Luften; at det er let til at bearbejde, skiøndt skiørt og fiint, og skaaret i tynde Plader er høieligt og skikket til Æsker og Kasser⁴⁾.

Medens saaledes Plinius's Beskrivelse af Bögen og dens Anvendelse samstemmer saa nøie med det der nu kan siges om dette Træ, at der ikke kan være rimelig Tvivl om Identiteten; saa findes der Ytringer hos ham, der synes at forudsætte at Bögens geographiske Forhold i ældre Tider have været forskellige fra de nuværende. Det hedder nemlig hos ham, „at de forskellige Dele af Rom adskiltes efter mærkelige Skove, som havde været der i Fortiden; og at der endnu paa hans Tid var et Tempel til Jupiter Fagutal, hvor der fordum havde været en Bøgelund⁵⁾“. Heraf kunde man drage den Slutning, at Bögen fordum fandtes paa ganske ringe Høide over Havet, medens den nu, i Reglen, paa Roms Brede, ikke groer lavere end omtrent 3000' og navnlig paa det nærliggende Albanerbjerg ikke under 2750'. — Da man imidlertid har saamange andre Kiendsgierninger for at de plantageographiske Forhold, ligesom de klimatiske, i det Væsentlige have været overensstemmende med de nuværende, og da en Mængde Væxter, der nu ikke findes samlede med Bögen⁶⁾, voxede ved Rom, f. Ex. Laurbærtræet, Myrten, Pinien, Cypressen,

1) „Fagi glans muribus gratissima est, — glires quoque saginat; expetitur & turdis“. „Glans fagea suum hilarem facit, carnem coquibilem ac levem et utilem stomacho“. XVI. 7. 8.

2) „Cortex et fagis, tilia, abieti, piceæ in magno usu agrestium. Vasa, corbesque ac patentiora quædam messibus convendis vindemiis faciant, atque prætexta tuguriorum“. XVI. 14.

3) „Scandulæ e robore aptissimæ, mox e glandiferis aliis fagoque“. XVI. 15.

4) „Non improbat et fagus in aqua et juglans, hæ quidem in his quæ defodiuntur, vel principales. — Item Juniperus: eadem et subdialis aptissima. Fagus et Cerrus celeriter marcescunt.“ XVI. 79.

„Facilis et Fagus, quanquam fragilis et tenera. Eadem sectilibus laminis in tenui flexilis, capsisque ac scrinis sola utilis“. XVI. 84.

5) „Silvarum certe (Roma) distinguebatur insignibus. Fagutali Jovi etiam nunc, ubi lucus fageus fuit“ XVI. 15.

6) Bögen findes rigtignok samlet med *plantede* Pinier, Laurbær, Steenege og Jordbærtræer i det sydvestlige England og Irland — formodet de milde Vintere og kolde Sommer. — Men der er ingen Grund til at antage, at Rom i Oldtiden har haft indbyrdes mindre afvigende Aarstider end nu; den almindelige Mening er tvertimod for, at Aarstiderne have været mere afvigende. — I 5 Bog 8 Cap, § 3 hos Theophrast hedder det, „at Latineres Land er vandrigt; i Sletten voxer Laurbær, Myrter og herlige Bøge (*oëva*)“. Men netop denne Sammenstilling viser at enten Theophrast maae have været falskt underrettet, eller, hvad der er rimeligere, at hans *oëva* ikke er Bögen. Hans Beskrivelse, 3 Bog 10 Cap, § 1 passer ogsaa yderst slet paa dette Træ; thi det siges at ligne Granen og at have et lidet indskaaret og i Spidsen tornet Blad“.

Jordbærtræet, Steenegen; — saa vilde det dog vist være meget overilet om man paa Grund af en etymologisk Hypothese vilde antage, at Rom virkeligen i ældre Tid har haft Bøgelunde. — Selv om Etymologien var sikker, kunde jo Templet først have staaet paa en Høide, hvor der var Bøge, og siden være bleven flyttet ned til Rom. Jeg skal her gjøre opmærksom paa et andet Sted hos Plinius, hvor det hedder: „at der udenfor Byen Tusculum paa en Høi, som kaldes Corne, er en hellig Bøgelund, indviet til Diana"¹). Efter en af mig anstillet Maaling af den Høi, hvorpaa Tusculum laae, har den ligget 2100' over Havet²). Ogsaa maae det bemærkes, at Festus, naar han taler om Jupiter Fagutals Tempel, siger at der havde været et *Bøgetræ* (ikke en Bøgelund), som var helliget til Jupiter³). Man kunde maaskee i al Fald antage, at et enkelt Træ enten var plantet paa Roms Høie eller ved Tilfælde havde saet sig selv; men jeg tvivler dog meget paa, at de klimatiske Forhold vilde tillade det, i det mindste ikke det sidste.

Men der gives et andet Sted hos Plinius, der ligeledes, og det mere umiddelbart, synes at tyde hen paa, at Bøgen i hans Tid gik længere ned. Han nævner nemlig endeel Træer, som gaee ned i Sletterne og blandt disse Bøgen (Fagus). Men umiddelbart efter siges, at Laurbærtræet, Myrten og Steenegen gaee op paa Biergene, hvilket synes at staae i ligefrem Modsigelse med den foregaaende Sætning⁴). — Nogle antage, at dette Sted er taget af Theophrast, som ved *φυκος* forstaaer, ikke Bøgen, men en Art Eg. Imidlertid forekommer det mig ikke at Plinius her har fulgt Theophrast, thi denne regner i 3 Bog 3 Cap. § 1 *φυκος* til dem som udelukkende findes paa Biergene, og ei til dem, der ogsaa gaee ned i Sletterne⁵).

De Steder hvor Plinius omtaler det Træ, han kalder *Carpinus*, indeholde ikke saadanne Oplysninger om dets Egenskaber, at man med nogen Sikkerhed kan slutte at han har meent *Åvnbøgen* (*Carpinus Betulus* Lin); — ja den Omstændighed at han taler om det blandt Ahornsarterne, skjøndt rigtignok med Tilføiende, at nogle gjøre en egen Slægt deraf, og den Henviisning han gjør til Grækernes *Zygia*⁶), som nok snarere er en Ahorn⁷),

1) „Est in suburbano Tusculani agre colle, qui Corne appellatur, lucus antiqua religionē Dianæ sacratus a Latio velut arte tonsili coma fagei nemoris". Plinius XVI. 91.

2) Climat de l'Italie. I. Suppl. I. p. 52. Obs. 669.

3) Festi de verborum significatione quæ supersunt (edit. Mülleri Lipsiæ. 1839). „Fagutal sacellum Jovis, in quo fuit fagus arbor, quæ Jovi sacra habebatur".

4) „Descendunt et in plana cornus, corylus, quercus, ornus, acer, fraxinus, *fagus*, *carpinus*. Subeunt et in montuosa ulmus — laurus, myrtus, ilex etc." Plinius XVI. 30.

5) Om Bøgen tales endnu paa følgende Steder hos de gamle Forfattere: Virgil. Ecl. I. 1. (Tityre tu, patula recubans sub tegmine Fagi), II. 3. III. 12. Georg. I. 173. Vitruvius. II. 9. *Cato de re rustica*. XXI. „intressecus cupam (Grebet paa en Oliepresse) materia ulmea aut faginea facito". Columella VII. 9. 6. Palladius Novbr. 15. 2.

6) „Tertium genus *Zygiam* (Græci vocant) rubentem, fissili ligno, cortice livido et scabro. (Denne Beskrivelse passer ikke.) Hoc alii generis proprii esse malunt et latine *carpinum* appellant. Lib. XVI 26.

7) Sammenlign Fraas Synopsis pl. fl. class. p. 248 & 98.

kunde lede derfra. Da imidlertid Navnet *Carpinus* har vedligeholdt sig i Italienernes *Carpino*, kan det dog være, at samme Træ er meent, dog rimeligviis uden at skielnes fra *Carpinus orientalis* og *Ostrya vulgaris*, og at Plinius har forvexlet eller misforstaaet de græske Forfatteres Meddelelser. Han omtaler Veddet som haardt og brugeligt til Haandgreb paa Bøndernes Redskaber; ligesom ogsaa efter ham Grenene bruges til Fakler¹⁾. Han regner det til de Træer, som voxe bedst paa Biergene, men dog tillige stige ned i Sletterne²⁾.

Den *österlandske Ävnbög* omtales ikke hos de gamle Skribenter. Den er enten blevet overseet eller forvexlet med *Carpinus Betulus* eller *Ostrya vulgaris*.

Plinius har neppe kiendt *Sortbögen* (*Ostrya vulgaris*), eller ogsaa forvexlet den med *Carpinus Betulus*. Vel taler han om et Træ, som han siger at Grækerne kalde *Ostrya* og som voxe i Grækenland, men han angiver ikke at det findes i Italien. Beskrivelsen passer ei heller synderlig godt; den er taget af Theophrast, men ikke giengivet nøiagtigt³⁾, og det er vel ikke engang afgjort, at Theophrasts Træ er vor *Ostrya*, skiøndt rigtignok dette Træes nygræske Navn *οστρα* taler derfor.

Snarere kunde man hos Cato gjenfinde *Ostrya*; han raader nemlig til at giøre Presser af Veddet af den sorte Ävnbög, *Carpinus atra*; men *Carpino nero* er det nuværende italienske Navn paa *Ostrya*. Dog kan herimod indvendes, at i de fleste Codices staaer *Sapinus atra* og saaledes er Stedet ogsaa giengivet af Plinius⁴⁾.

Hasselbusken og dens Frugt forekommer hos Plinius og flere romerske Skribenter under Navn af *Corylus* og *Avellana*, *Nux avellana*⁵⁾. Plinius regner den til de buskagtige Træer, siger at den er desto bedre og rigere paa Frugt, jo mere grenet den er⁶⁾; at i dette Træes Nödder er alt i eet Stykke (modsat Valnødden) og baade Skallen og Kiernen rund, at et blødt Duun beskytter den, og at der midt paa den findes en Navle⁷⁾. Dernæst

1) „Omnibus, quæ diximus, spissa firmitas. Ab his proxima est cornus: quamquam etc. — Ilex item et — *carpinus*. XVI. 76. „Nunc facibus *carpinus* & *corylus* familiarissimæ”. XVI. 30.

2) „Montes amant — *carpinus*. — Descendunt et in plana — *carpinus*. XVI. 30.
See endvidere om *Carpinus*: Palladius Novb. 15. 3. Columella V. 7. 1. Vitruvius Lib. II. Cap. 9. „Item *carpinus*, quod est minima ignis et terreni mixtione, æris autem & humoris summa continetur temperatura, non est fragilis sed habet utilissimam tractabilitatem. Itaque Græci quod ex ea materia juga jumentis comparant, quod apud eos juga ζυγοι vocitantur, item et eam ζυγιδιον appellant”.

3) Plinius Lib. XIII. 37. „Gignit enim (Græcia) arborem *Ostrya*, quam et *Ostryam* vocant, solitariam circa saxa aquosa, similem fraxino cortice, et ramis, folio piri paulo tamen longioribus crassioribusque, ac rugosis incisuris, quæ per tota discurrunt, semine hordeo simili et colore. Materie est dura atque firma quæ in domum illata, difficiles partes fieri produnt, mortesque miseras”.

4) Cato de re rustica. Cap. 31. „Prelum de *carpino atra* potissimum facito”. Cfr. Plinius Lib. XVI. 75.

5) Macrobius Lib. II. 14. „Nux hæc *avellana* seu *Prænestina*, quæ est eadem, ex arbore est quæ dicitur *corylos*”.

6) Plinius XVI. 53. „Quædam fruticosi generis, ut *paliurus*, *myrtus*, item *nux avellana*, quin immo melior est et copiosior fructu in plures dispersa ramos”.

7) „Ceteris (nucibus) quidquid est, solidum est ut in *avellanis*. — Putamini nucleisque solida rotunditas.

at Busken desuden bærer Rakler med tæt tiltrykte Skiæl, som ikke due til noget¹⁾. Fremdeles at Busken formeres ved Aflæggere, at dens Quiste, ligesom Pilens, ere skikkede til at binde med og at de hyppigen bruges til Fakler²⁾. Med Hensyn til Forekomsten, regner han Hasselen til dem som voxer paa Biergene, men som ogsaa stige ned i Sletterne³⁾. — Der kan saaledes neppe være Tvivl om at Plinius har haft Hasselbusken for Öie.

Slutnings-Bemærkning. Til denne Afhandling hører Tab. I. i vedføjede Kort. Profilerne ved Foden angive Høideforholdene. Ved de i det øvre Hjørne anførte Betegnelser angives de Retninger, hvori Arterne udbrede sig, naar man tænker sig stillet paa Alperne og Apeninerne.

— Has quoque mollis protegit barba. — Umbilicus illis intus in ventre medio". *ibid.* XV. 24. — Maaskee skal dog ved „mollis barba" snarere forstaaes den bløde Hase end den fine Duun der findes paa de unge Nødder. — Ved Umbilicus menes vistnok den Deel af Nødden, hvorved den er befæstet til Hasen, og udmærker sig fra den øvrige i Overflade og Farve.

1) „Ferunt et avellanae julos, compactili callo, ad nihil utiles". *ibid.* XVI. 51.

2) „Et aliud genus simile natura monstravit, avulsisque arboribus stolones vixere". — „Hoc modo plantantur — coryli". XVII. 13. „Cato propagari præter vitem — nuces avellanas". XVII. 21. „Nec quia desint alia vincula, siquidem est Genistæ — alligant et intorta Corylus". XVI. 69. „Nunc facibus carpinus & corylus familiarissimæ". XVI. 30.

3) „Descendunt et in plana — Corylus. XVII. 30.

Eftersee forøvrigt om Hasselbusken: Virgil Georg II. 65. 299. Ecl. I. 14. Columella V. 10. 14. Cato de re rustica Cap. 8. Palladius Feb. 25. 31. Ovid. Metam. 10. 93.

De geographiske og historiske Forhold

som

de italienske Træer og Buske

enhørende til

Birkefamilien

frembyde,

af

J. F. Schouw,

Professor.



I. Birkeslægten (Betula).

1. Almindelig Birk (Betula alba Lin.)¹⁾.

Nouv. Duh. III. Tab. 50.

Dette Træe, der i Nordeuropa spiller saa betydelig en Rolle, forekommer hyppigt paa Alpernes sydlige Side, fra Mt. Cenis til de østligste Dele, skjøndt det ikke hører til dem, der fortrinsviis danner Skove, men snarere maac betragtes som underordnet Naaletræerne og Bøgen. — Birkens egentlige Bælte falder mellem 3000 og 6000 Fod (altsaa i Bøgens og Naaletræernes Bæller), men hist og her antræffes den lavere og gaaer endog næsten ned til Alpernes Fod, f. Ex. ved Como Søe under Mt. Legnone, hvortil maaskee den lette Udbredelse af den vingede Frugt har bidraget; ligesom den paa den anden Side ogsaa, især som Busk, gaaer høiere end 6000'. — Den forekommer ogsaa paa de euganeiske Høie i Forening med Bøgen mellem 1200—1800'.

Derimod savnes Birken udentvivl aldeles i hele Apeninkjæden; jeg har intetsteds seet den og ingen Forfatter anfører den derfra. Ved de euganeiske Høie er saaledes Sydgrændsen, forsaavidt man ikke vil drage Betula æthnensis ind under alba.

Den almindelige Birk forekommer, saavidt Efterretningerne gaar, i den spanske og græske Halvøe kun paa de Biergmasser, der begrænse dem mod Nord, nemlig i Rhodope og i Pyrenæerne, samt i de nordlige portugisiske Bierge²⁾; den er dernæst udbredt over hele Mellem- og Nordeuropa, saavel i Biergene som paa Sletterne, dog hyppigere i Østen end i Vesten, hyppigere i Norden end i Syden; dens Nordgrænse falder i Lapland ved 70^o Brede. — Den træffes ogsaa i Altaibiergene og paa Caucasus, i sidste Biergmasse dog kun paa en Høide af over 2000'³⁾. — Den foretrækker en tør sandet Jordbund.

1) Herunder indbefattet Betula pubescens.

2) Grisebach Spicil. Fl. Rumel. II. 342 Bentham Pyr. 64. Brotero Lusit. II. 293.

3) Ledebour Alt. IV. 244. Biberstein Caucas. II. 404. Meyer Cauc. 43.

2. *Den etnaiske Birk* (*Betula æthnensis Rafinesque*)¹⁾.

Jeg anseer det meer end tvivlsomt, om denne Form bør ansees for en egen fra *Betula alba* forskjellig Art. Den er hidtil kun fundet paa Etna; dens nedre Grændse falder ved 5000', hvor den er blandet med Ege, den övre Grændse omtrent ved 6500' i Bögens Bælte.

3. *Dvergbirken* (*Betula nana*).

Flora Danica. Tab. 91.

Demic Polar og Alpe-Plante har jeg selv ikke fundet i Italien, men den anføres af Massara for Valtellina og af Birolis²⁾. Den hörer til den alpinske Region.

Den gjenfindes i flere af de mellemeuropæiske Biergmasser (Böhmerwald, Erzgebirge, Harz, Jura, Skotlands Höiland), dernæst i Skandinavien og Nordrusland, hvor den gaaer lige til Nordcap (71°)³⁾ og i de nordligste Egne træffes ved Havets Niveau. — Den forekommer dernæst i alle Polarlandene: paa Island, i Grönland indtil 73°, Newfoundland, Labrador og indtil Franklins Fort. — Ligeledes træffes den ved Kotzebues Sund, i Altai-biergene og rimeligviis i hele det nordlige Sibirien⁴⁾.

II. *Elleslægten* (*Alnus*).

1. *Den almindelige El* (*Alnus glutinosa Willd.*).

Nouv. Duh. II. Tab. 64.

Meget almindelig overalt i Alperne, ligefra Foden til den subalpinske, ja næsten alpinske Region; nemlig indtil 5000' Höide, ved Flod- og Søebredder og paa andre fugtige Steder. — Den er ogsaa meget almindelig i den store lombardiske Slette (Abano, Verona, Milano, Lago Maggiore, Novarra).

I Apeninerne er den ikke sielden, dog ei saa hyppig som i Alperne (Mte Pisano, Övre Arno Dal, Camaldoli, Lago di Nemi), og den gaaer lige ned til Sletten, ikke blot ved de nordligere Dele af Apeninerne (Viareggio, Macchia di Pisa), men selv i de sydlige (Ostia, Pesto Sletten).

Ligesom dette Træ har en stor Udstrækning efter Höiden, saa er Voxekredsen ogsaa meget udstrakt i horizontal Henseende; den forekommer i Pyrenæerne og den span-

1) *Chloris Aethnensis*. Efter Gussone Synopsis, Vol. II. P. 2. 612 en Afart af *Betula alba*.

2) *Massara Prodromo della Flora Valtellina*. 28. Birolis Acon. II. 124. (Pollini. III. 107.)

3) Koch Syn. ed. 2. II. 762. Gaudin Helv. VI. 177. Hooker Brit. Flor. I. 300. Hartman Skand. ed. 4. 315. Wahlberg Lapp. 254. Blasius Reise in Russland (efter Grisebach Pflanzeng. Bericht. 1843).

4) Hooker Iceland. Grönland: J. Vahl. mundtlig. Meyer Labrad. 31. Hooker Fl. Boreali Americ. 156. Hooker & Arnot Beechey's Voy. 129.

ske Halvøe, paa Balkan Massen, i Dalmatien og paa den græske Halvøet); den er udbredt over hele Mellemuropa og gaaer i Skandinavien til Ångermanelvns Udløb og Romsdalen (63°), derimod i Rusland, som det synes, kun til 57°. Den findes paa Caucasus, men neppe i Altaibiergene og savnes i Polarfløen²⁾. Efter Desfontaines forekommer den i Nordafrika, men dette er nok ogsaa dens sydligste Forekomst. Angivelserne fra Nordamerika ere tvivlsomme³⁾.

2. *Den gråe El* (*Alnus incana* Willd.)

Nouv. Duh. II. tab. 64.

Den forekommer hyppig i Alperne, især mellem 2000—6000', dog gaaer den ogsaa ned til 1000' (Tolmezzo, Dazio, Domo d'Ossola).

I Apeninerne findes den kun i de nordligere Dele (ved Fiumalbo under Mt. Cimone. Serravezza Dalen. Pietramala) og træffes neppe højere end 4000'.

Den har ogsaa hjemme i Pyrenæerne, men ei sydligere i den spanske Halvøe, den anføres ikke fra Balkanbiergene, Dalmatien eller den græske Halvøe; heller ikke længere mod Syd. Derimod er den meget almindelig i Mellem- og Nordeuropa og gaaer længere mod Nord end *Alnus glutinosa*, nemlig i Skandinavien til 70½°. Efter Blasius afløses den i Rusland allerede ved Waldai Landryg af *Al. glutinosa*; dog forekommer den igjen i Caucasus. I Grønland, Labrador og det øvrige arktiske Amerika forekommer den under Formen *virescens*⁴⁾.

3. *Den grønne El* (*Alnus viridis* Decandolle, *Alnus ovata*.)

Den er meget almindelig i Alperne, især i de vestligere og midterste Partier, og hører til den alpinske og subalpinske Region, hvor den ofte er kratdannende i Forening med Alperoserne. Dens egentlige Bælte er mellem 5000—6500', men den kan stige op til 7000' og ned til 3500'.

Den savnes aldeles i Apeninerne.

- 1) Bentham Pyr. 58. Wilkomm. Bot. Zeit. 1846 No. 4 (Sierra morena). Brotero Lusit. I. 210. Grisebach Spicil. Fl. Rumel II. 342. Visiani Fl. Dalm. I. 211. Sibth. Fl. Gr. II. 232. Chaubard Pelopones. 63.
- 2) Hartman Skand. Fl. ed. 4. 343. Blasius l. c. Biberstein Cauc. II. 394. Ledebour Alt. IV. 242.
- 3) Desfont. Atl. II. 339. Delile og Forskål have ikke fundet den i Ægypten, men efter Delile skal Hasselquist have fundet den der. Cf. Delile Ægypt. 27. Hooker Fl. Boreali-Amer. 157.
- 4) Wahlberg Lapp. p. 251. Blasius l. c. Biberstein Cauc. II. 395. Meyer Caucas. 43. Grønland efter J. Vahl. mündlig. Meyer Labrador. 31. Hooker Fl. Bor-Americ. II. 157. Hooker & Arnot, Bercey Voy. 117. 119.

Den forekommer heller ikke andetsteds i Europa udenfor Alperne, med Undtagelse af Banatet, hvor den voxer efter Rachel. Da den slet ikke kommer igien i de europæiske Polarlande, turde det vel være tvivlsomt om den findes i Nordamerika, hvorfra Hooker angiver den¹⁾.

4. Den hjerlebladede El (*Alnus cordifolia* Tenore.)

Flora Neapolitana. Tab. 99.

Denne meget udmærkede El forekommer kun i Syd-Apeninerne, men er her meget udbredt og skovdannende. Jeg har seet den paa Mt. St. Angelo di Castellamare, ved Amalfi, Cava, St. Eremo, mellem Casalnovo og Lagonegro, Mt. Cocuzzo, samt mellem Cosenza og Petrania; Tenore angiver ogsaa Mt. Pollino, Mt. della Stella og Neapels nærmeste Omgivelse. — Den forekommer saaledes kun mellem 39 og 41° Brede. — Det er en Biergplante, som især trives mellem 1500—3700²⁾, men den gaaer flere Steder ned til Høie-Regionen (ved Castellamare, Cava, Amalfi) ja selv ned i Sletten (Ponte di Battipaglia i Pesto Sletten).

Den forekommer ikke udenfor Italien, uden maaskee paa Corsica, forudsat at den af Robert fundne *Alnus cordata* er samme Plante³⁾.

Tilbageblik.

Af de 7 Betulaceer, som Italien frembyder ere saaledes to eiendommelige for dette Land: (*Betula æthnensis* og *Alnus cordifolia*) een forekommer kun, eller saagodtsom kun i Alperne: (*Alnus viridis*), tre, som i Italien kun findes i Alperne eller høist tillige i de nordligste Apeniner, har dette Land tilfælles deels med Mellem- og Nord-Europa, (*Betula alba* og *Alnus incana*) deels med Polarlandene (*Betula nana*). Een endeligen udbreder sig over den største Deel af Europa, ja forekommer endog paa Nordafrikas Kyst (*Alnus glutinosa*). Det vil saavel heraf, som deraf, at Polarlandene frembyde flere Betulaceer, skiønnes, at Familien i Italien er i Aftagende, hvorved det dog bliver mærkeligt, at der i dets sydligste Deel fremtræder en nye høist eiendommelig Form: *Alnus cordifolia*, ligesom ogsaa den isolerte Forekomst af *Betula æthnensis*, paa Siciliens høieste Bjerg, er mærkelig, hvad

1) Rachel Banat. '39. Hooker Bor. Amer. II. 157.

2) Climat de l'Italie. T. 1 Suppl. p. 54. No. 685 & 686.

3) Loisel. Gall. II. ed. 2. 318.

enten den nu ansees for en egen Art eller henføres under den i Norden og paa Alperne saa udbredte *Betula alba*.

Efter Høideforholdene høre i Alperne *Betula nana* og *Alnus viridis* til den alpinske og subalpinske Region, *Betula alba* og *Alnus incana* findes i den subalpinske og Lövskovens Region, *Alnus glutinosa* gaaer næsten ligesaa høit som disse to, men paa den anden Side lige ned i Sletten. I de nordlige Apeniner hører *Alnus glutinosa* til de lavere, *Alnus incana* til de højere Egne, i de sydlige Apeniner derimod forekommer den første fra Bjergenes Fod til omtrent 4000'. Paa Sicilien forekommer *Betula aetnensis* i den øvre Skovregion.

Anvendelsen i Menneskelivet er ikke betydelig. Birken benyttes i Alperne til Brændsel, dens Qviste til Kurve o. s. v.; Ellens Ved til Vandrender, Pæle og Lignende.

Historiske Forhold.

Af Betulaceerne omtaler Plinius Birken og Ellen. Navnene *Betulla* og *Alnus* svare til de nuværende italienske *Betula* og *Alno* (Ontano). — Der siges om Birken, at den udmærker sig ved sin mærkværdige Hvidhed (Barken) og de tynde seige Grene, der benyttes til Tøndebæand og til Övrighedens Riis, og at man deraf i Gallien koger en Harpiz, hvorved vel menes den empyreumatiske Olie, som man nu i Rusland anvender til Læder. Den kaldes et gallisk Træ, hvilket tyder paa, at den ogsaa i Oldtiden kun fandtes paa Alperne (*Gallia cisalpina*), og det hedder at den trives i et meget koldt Klima, som ogsaa aldeles svarer til de nuværende geographiske Forhold¹⁾.

Om *Ellen* siges hos Plinius, at den har tykke Blade, at den kun trives i fugtig Jordbund, at dens Ved benyttes til Vandrender og holder sig bestandig under Vand; at den faaer Knuder, der giver marmorert Ved ligesom Ahornen og at den kan forplantes ved Stiklinger, hvilket alt passer paa *Ellen*. Derimod er det en Feiltagelse, naar det om dette som om flere Træer hedder, at det ingen Frugt eller Frøe bærer²⁾.

1) Plinius XVI. 30. „Gaudet frigidis sorbus et magis etiam betulla. Gallica hæc arbor mirabili candore atque tenuitate, terribilis magistratum virgis. Eadem circulus flexilis, item corbium costis. Bitumen ex ea Galli excoquant.“ — *ibid.* 69 „Nec quia desint alia vincula. Siquidem et genistæ — et betullæ alligant.“

2) Plinius XVI. 38. „(folia) crassissima alno.“ *ibid.* 31. „Non nisi in aquis proveniunt salices, alni, populi etc.“ *ibid.* 81. „Pinus, piceæ, alni ad aquarum ductus in tubos cavantur.“ *id.* 79. „Larix in humore præcipua et alnus nigra. Contra adacta in terram in palustribus alnus æterna, onerisque quantilibet, patiens.“ *ibid.* 27. „Reperitur et in alno tuber: tanto deterius quanto ab acere alnus ipsa distat.“ *ibid.* 84 „Dat et alnus, ut dictum sit, tuber sectile sicut citrum acerque.“ *lib.* XVII. 13. „Ex eadem (Cotoneo) inventum est surculos abscissos serere. Hoc primo sepius causa factum, sambucis cotoneo et rubis depastis; mox et culturæ ut populis, alnis, salici etc.“ Plinius. XVI. 45. „fructum arborum solæ nullum, ferunt, hoc est, nec semen quidem, tamarix, populus, alnus, ulmus etc.“

Ogsaa hos andre romerske Forfattere omtales Ellens Forkjærlighed for den fugtige Jordbund og Veddets Anvendelse til Brug i Vandet').

At de Gamle ikke kiendte *Alnus viridis* og *Betula nana*, der høre til Alpernes alpinske Region, og at de ikke adskilte *Alnus incana* fra *glutinosa*, er let at begribe. — Men ogsaa *Alnus cordifolia* synes at have været dem ubekendt.

Slutnings-Bemærkning: Hertil hører Tab. II i vedføjede Kört. De geographiske Forhold ere fremstillede paa samme Maade som i Tab. I.

- 1) Palladius lib. 12 Novb. 15. Vitruvius lib. 2. c. 9, Virgil. Georg. 1. 136. „Tunc alnos primum fluvii sensere cavatas.“ ibid. II. 109. „fluminibus salices, crassisque paludibus alni nascuntur.“ og Sammesteds II. 451. Lucanus Pharsal. III. 3. 441. „et fluctibus aptior alnus.“ ibid. 520. Juvenal Sat. III. 266.
-



Nogle nye Cephalopoder,

beskrevne og anatomisk undersøgte

af

Victor Prosch.



I.

I en Afhandling om *Sciadephorus Mülleri* Eschr., optaget i Videnskabernes Selskabs naturvidenskabelige og matematiske Skrifter 12te Deel, have Forfatterne jevnlig til Sammenligning benyttet en grønlandsk *Octopus*art, der i sin indre Bygning ikke ubetydeligen afviger fra den af Cuvier opstillede Slægtsnorm, idet den gjør en Overgang til de hos *Argonauten* og ovennævnte nye Slægt stedfindende Forhold. Denne Art er af H. P. Möller i *Index molluscorum Groenlandiæ* benævnet *Octopus granulatus*, og skjönt det strax var dem paafaldende at see Grønland anført som Findested for en Art, der hidtil kun var truffet paa ganske andre Breder, troede de dog at burde foreløbigen betjene sig af det forhaandenværende Navn, da de dengang ikke saae sig istand til at underkaste Bestemmelsen den tilbørlige Prøvelse. Det var imidlertid deres Agt, saasnart Leilighed gaves, at gjøre den til Gjenstand for en særegen Undersøgelse, for enten, naar det virkelig skulde vise sig, at en Art, der efter den Slægten eiendommelige Bygning maa ansees for Kystbeboer og for at være uskikket til længere Vandringer over det aabne Hav, samtidig fandtes i de tropiske og i Polarhavene, da at stadfæste en i Dyrenes Geographie saa mærkelig Omstændighed, eller, naar deres Formodning om Bestemmelsens Unøjagtighed bekræftede sig, da at udfinde, i hvilke ydre Kjendetegn en saa betydelig indre Afvigelse lagde sig for Dagen.

Det varede ikke længe, inden der ved de kjøbenhavnske Museumsbestyreres — dlrr. Etatsraad Reinhardts og Professor Eschricht's — Forekommenhed, stod et saa stort Antal Individuer af omtalte Art til deres Raadighed, at Spørgsmaalet derved kunde løses. De vilde derfor i Forening skride til Værket, men da den Ene af dem blev udsendt paa en naturvidenskabelig Expedition, maatte nærværende Meddelelser alene anstille de dertil hørende Undersøgelser, hvis Udbytte han tillader sig at forelægge Læserne, med det Ønske og i det Haab, at disse ikke i samme Grad, som han, skulle savne hans tidligere Medarbejders kyndige og ledende Haand.

Den Förste, der omtaler Tilstedeværelsen af en *Octopus* ved de grønlandske Kyster, er Fabricius, der i fauna groenlandica anfører *Sepia octopodia* blandt de Dyr, han vel ikke selv har seet, men som efter Sigende skulle forekomme i Landet. Efter ham omtales den kun af H. P. Möller¹⁾, som uden anden Angivelse, end at den skal være eenstydig med *Sepia octopodia* Fabricii, kalder den *Octopus granulatus*.

Da der ved *Octopus granulatus* ikke kan forstaaes andet end den af Lamarck under dette Navn beskrevne Cephalopod, maatte min Opmærksomhed først være henvendt paa en Sammenligning imellem de fra Grönland, og de fra de tropiske Have hidrørende, samme Navn förende, Individder.

Men desværre er det uden ligefrem Sammenligning med Lamarcks Originalexemplarer umuligt at afgjøre, hvad der skal forstaaes ved denne Art, da hans Beskrivelse²⁾ er holdt i saa almindelige Udtryk, at den passer paa den hele Gruppe af nærtstaaende Former. Hans Henviisning til *Sepia rugosa* Bosc "der synes at henhøre til samme Art" gjør Sagen end mere forviklet, thi hvis man kan tro Denys - Montfort³⁾, der beskriver og afbilder saavel Lamarcks som Bosc's Art — Bosc's Originalmeddelelse i Actes de la société d'histoire naturelle de Paris 1er vol. har ikke staaet til min Raadighed —, da ere disse saa afvigende, at det er mig uforstaaeligt, hvorledes Lamarck, om end kun med Tvivl, har kunnet antage dem for identiske. Ikke destomindre nævner d'Orbigny⁴⁾ *Sepia rugosa* Bosc som eenstydig med *O. granulatus* Lam., og beretter derhos at have erholdt Individder af denne Art saavel fra begge Sider af Atlanterhavet som fra det indiske Hav, en Udbredning, der for et Dyr af Octopodens Levemaade er i høieste Grad paafaldende. Da jeg imidlertid ikke er istand til at eftergive, hvorvidt *O. granulatus* Lam. d'Orbigny er et Fælledsnavn for flere Arter, og hvilke disse ere, og da hans Beskrivelse desuden er den eneste, der er forfattet med nogenlunde Udførlighed og forsynet med Maalangivelser, er jeg alligevel nødsaget til i alt væsentligt at henholde mig til den, idet jeg dog tillige sammenligner min Art med *Sepia rugosa* Bosc, og en tidligere af Henry Baker⁵⁾ beskrevne *Octopus*, der efter al Sandsynlighed var kommen fra Vestindien.

Med *Oct. granulatus* Lam. Denys - Montfort er det unødvendigt at anstille nogen dyberegaaende Sammenligning, da denne henhører til de meest langarmede, men den grøn-

1) Index moll. Groenl. i Kröyers naturhistoriske Tidsskrift. 4de Bd. Pag. 77.

2) Memoire de la société d'histoire naturelle de Paris. An VII. Pag. 20.

3) Histoire naturelle des mollusques, faisant suite à l'hist. nat. de Buffon, redigée par C. S. Sonnini. Tome troisième. Paris. An X. Pl. XXVII—VIII & XXIX.

4) Monographie des Cephalopodes acctabulifères. Pag. 46 sqq.

5) An account of the Sea Polyxus by Mr. Henry Baker. Philosophical transactions Vol. L. Part. II. London 1759. Pag. 777. Tab. XXIX.

landske derimod til de meest kortarmede Octopusarter; *Sepia rugosa* Bosc¹⁾ adskiller sig fra den grønlandske Art ved sine længere Arme, sin langt kortere Svømmehinde, derved, at Öinene ligge tæt ved hinanden paa Ryggen af Dyret, og endelig ved Hudens chagrinagtige Udseende. Bakers Art ligner i ydre Udseende meget den grønlandske, dog ogsaa om den anføres, at "the skin of the arms is granulated like shagreen"²⁾, hvorimod den grønlandske Art, som det senere vil blive yderligere fremstillet, er næsten glat, kun forsynet med Grupper af smaa kornede Ujevnheder. Gaae vi endelig over til d'Orbignys Art, da frembyder den uaegtelig, ligesom den bakerske, stor Lighed med den grønlandske, hvilket især viser sig ved den særegne Maade, hvorpaa Armene hver for sig ere dreiede i Spiral ude imod Spidsen, og alle tilsammen böiede tilbage over Hovedet. Heri ligne de ogsaa *Octopus tuberculatus* Blainville, hvilken dog ifølge d'Orbigny med Lethed adskilles fra hans *O. granulatus* ved Armenes forskellige indbyrdes Længde; medens nemlig hos *tuberculatus* Sidearmene ere de længste, er hos *granulatus* Bugparret det længste, hvorefter de andre Arme følge i Ordenen 4, 3, 2, 1³⁾. Anvendes nu paa den grønlandske Art dette Kjendteegn, som d'Orbigny tillægger saa stor Vægt, at han endog derpaa grunder Slægtens Underafdelinger, og som i ethvert Fald har praktisk Værd, da det er anvendeligt selv paa meget slet bevarede Individuer, saa erholdes som overensstemmende Resultat af alle de Individuer, jeg har kunnet undersøge, 8 i Tallet, en ganske afvigende Rækkefølge, aldeles modsat den hos *granulatus*, nemlig 1, 2, 3, 4.

Ved fortsat Sammenligning viste sig endvidere en ligesaa blivende Forskjellighed i alle væsentlige Punkter, saaledes i Sækkens og Armenes indbyrdes Størrelsesforhold, i Sugernes Antal og Form, i Svømmehindens Udbredning og tildeels ogsaa i Beskaffenheden af Hudens Ujevnhed.

Imedens nemlig Forholdet imellem Krop og Arme hos *O. granulatus* Lam. d'Orb. er som 1 til 5, er det hos den grønlandske Art næsten som 1 til 3; naar derfor d'Orbigny betegner førstnævnte ved "den store Krop og korte Arme"⁴⁾ gjælder det vel ogsaa om den grønlandske Art, men i en saameget høiere Grad, at selv med tilbørligt Hensyn til de Forandringer i Længdeforholdene, den meer eller mindre friske Tilstand og tilfældige Omstændigheder kunne medføre, en Artsforskjel allerede deraf vilde kunne udledes.

Som Exempel paa Længdeforholdene anfører jeg nedenstaaende Udmaalinger af

1) l. c. Pag. 6—27.

2) l. c. Pag. 780.

3) d'Orbigny betegner ved 1 Rygparret, ved 2 første Sidepar, ved 3 andet Sidepar og ved 4 Bugparret; Armenes indbyrdes Længdeforhold er udtrykt ved den Orden, i hvilken de følge paa hinanden, idet de længere altid nævnes først. Da denne Betegnelsesmaade er beqvem og letter Oversigten, vil jeg i det Følgende betjene mig af den.

4) l. c. Pag. 46.

tvende udvoxne Individer, et mandligt og et kvindeligt, og tilføier efter d'Orbigny de tilsvarende af hans *granulatus*.

| | Det mandlige Individ af den grønlandske Art. | Det kvindelige. | <i>granulatus</i> Lam. d'Orb. |
|-------------------------------|--|-----------------|-------------------------------|
| Hele Længde | 175 Millimetre. | 175 M. | 190 M. |
| Sækkens Længde | 50 M. | 58 M. | 33 M. |
| 1ste Par Arme (Rygparret) | 145 M. | 135 M. | 120 M. |
| 2det Par (1ste Sidepar) . . . | 135 M. | 126 M. | 134 M. |
| 3die Par (2det Sidepar) . . . | 125 M. | 110 M. | 140 M. |
| 4de Par (Bugparret) | 122 M. | 103 M. | 155 M. |

Sugerne ligne dem hos *O. granulatus* Lam. d'Orb. kun ved deres forholdsvis store og dybe Huulhed, men i alle andre Henseender frembyde de Afbigelse¹⁾. De ere nemlig smaae og staae vidt fra hyerandre, Afstanden imellem dem er lige saa stor som hele deres Tværmaal; de afvæle i to vel adskilte Rækker, men Afbexlingen begynder først med den 4de eller 5te fra Munden, og ophører igjen lidt fra Spidsen, hvor de blive meget smaae, neppe til at skjelne. Deres Indre er kun meget utydeligen furet; de ere noget sammentrykte og ophøiede over Armenes Plan. Det største Antal Sugere findes paa Rygparret, nemlig 80 til 85, paa 2det Sidepar det mindste, 70 til 75.

Svømmehinden er hos den grønlandske Art større end hos d'Orbigny's²⁾, men forresten i alle Enkeltheder overensstemmende med dennes, kun i omvendt Forhold. Den er nemlig længst imellem de øverste, kortest imellem de nederste Arme, Forholdet er som 5 til 4, derimod er den smallest imellem de øverste og bredest mellem de nederste Arme i Forholdet 3 til 4. Den hæfter sig til Armene paa samme Maade, kun findes her den forlængede Fold paa den ovenliggende, den korte Tilhæftning paa den nedenliggende Arm.

Samme Lov gjør sig saaledes gjældende hos begge Arter, thi hos begge er Svømmehinden længst imellem de længste Arme, hos begge følger den forlængede Fold den længste Arm. Heraf synes at følge, at de kortere Arme altid krummes over imod de længere.

Sækken er ægdannet, ved Bunden lidt indskaaret som et Hjerte; den er ligesom de øverste Arme og den disse forbindende Svømmehinde vistnok ujevn og nuppret, men

1) d'Orbigny beskriver dem saaledes: cupules larges, très rapprochées sur deux lignes séparées & alternées; leur intérieur fortement sillonné, leur cavité grande & profonde; elles sont doublement bordées extérieurement, et très peu distinguées des bras. Elles n'alternent qu'après la troisième. Elles sont à peu près au nombre de 150 aux plus longs bras. Monographie &c. Pag 47.

2) Hos d'Orbigny's *granulatus* er den: peu développée, courte entre le paire supérieur des bras, épaisse & granuleuse entre les autres bras, s'attachant d'une manière brève à leur partie supérieure, et formant à chacun en dessous sur le côté une mince carène, progressivement moins large en arrivant vers l'extrémité. loc. cit.

dog ikke saaledes, at den i Lighed med Bakers og Bosc's Arter skulde være rynket som Chagrin, den er tvertimod snarere glat, men indeslutter talrige faste og haarde Smaanupper, der paa den øverste Deel af Svømmehinden og Armene sidde mere spredte, men paa Kronen og Sækken ordnede i Grupper. Der er saaledes imellem Öinen en Halkreds af større Grupper, hver bestaaende af een stor midterste, og flere smaae i concentriske Ringe stillede Nupper. Paa selve Sækken findes fire store Grupper langs Midtlinien, og afvexlende med disse to paa hver Side. Ovenover hvert Öie er en lang, vortet Trevl.

Nupperne ere gualladne af Farve og forsvinde ikke naar Huden slappes, de dannes ikke heller af blotte Rynker af Huden, men have et fastere Underlag.

Farven er hos Viinaandsexemplarer paa Rygsiden rød-violet med afstikkende gualladne Pletter, hidrørende fra Nupperne; paa Bugsiden er den meget lysere og uplettet, paa Indsiden af Armene og Svømmehinden guulhvid.

Ifølge de saaledes oplyste Afvigelser troer jeg mig berettiget til at opstille den grønlandske Octopus som en ny Art, for hvilken jeg vil foreslaae Navnet *Octopus arcticus*.

Descriptio: Octopus corpore ovato-cordato, superne granulationibus regulariter aggregatis ornato; cirrhis super oculis singulis; brachiis brevibus, acuminatis, contortis, inæqualibus; acetabulis parvis, elevatis, serie duplici alternantibus. Ordo longitudinis parium brachiorum 1, 2, 3, 4.

Denne Arts Anatomie er tildeels allerede omtalt ved Undersøgelsen af Sciædephorus Mülleri Eschr., og jeg skal derfor her kun korteligen anføre det Væsentligste.

Redskaberne for Kredsløbet udmærke sig ved de store Hjerterøen paa Gjellehjerterne. Fordøielsesredskaberne nærme sig Argonautens derved, at den kroformede Udvidelse paa Spiserøret mangler, ligesom ogsaa derved, at Spiralmaven kun danner en halv Vinding; Tarmen er heller ikke saa lang, som hos Octopus vulgaris, men den gaaer fra Spiralmaven i en lige Linie op til Gattet. Dog som den mærkeligste Afvigelse maa Manglen af Blæksæk betragtes, især af den Grund, at dette Redskab, der inden Undersøgelsen af Sciædephoren tillagdes alle nøgne Cephalopoder, er bleven anseet for at staae i nøie og væsentlig Sammenhæng med Classens hele indre Bygning, ja endog som en Erstatning for en ydre Skæl¹⁾. Maa denne sidste Betydning end ansees som modbevist, saa vilde man dog maaskee kunne sætte den nye Slægts mange og væsentlige Særegenheder i Forbindelse med hin Mangel. Men kan Blæksækken indenfor samme Slægt findes hos nogle og mangle hos andre Arter, naar disse tilmed ere saa nærstaaende, at de kun ved omhyggelig

1) R. Owen: hunterian lectures.

Sammenligning kunne skjælnes fra hinanden, og derfor maae antages at have en temmelig overensstemmende Leveviis, saa kan der ikke alene ikke være Tale om at tillægge den nogen indgribende Betydning, men man maa endog frakjende den almindelig Betydning; den er kun at ansee som et tilfældigt Redskab. Vi kunne ogsaa heraf see, hvor varsom man maa være med af et Redskabs blotte Bestandighed indenfor en vis Classe eller Orden at slutte til dets Nödvendighed og Indgriben i den hele Organisme.

De qvindelige Kjönsredskaber afvige ikke fra Slægtsnormen, de mandlige kun forsaavidt de i kvantitativ Henseende opnaae en betydelig Udvikling. Det eneste mandlige Individ, jeg har kunnet undersøge, synes at være fanget netop i Parringstiden; over Halvdelen af Sækkens Rumfang optoges af Kjönsredskaberne, ja Sækken var af dem endog saa udspilet, at dens aflange Form var bleven til en cylindrisk. I den Deel, der erkjendtes for Sædbössesækken, saaes nogle temmelig tykke, trinde Legemer at skinne igjennem; ved Sækkens Aabning fandtes de, tre i Tallet, at ligge frit med deres nederste Deel, men ved deres överste og tykkere Deel at være omgivne af Indsænkninger af Sækkens indvendige Hinde, saa at hvert Legeme laae i et Slags Hylster; de viste sig imidlertid ved Sækkens fuldstændige Spaltnings intetsteds fasthængende, og trods deres saavel absolute, som især relative Størrelse, maatte de erkjendes for Sædbösser (Spermatophorer).

Deres Længde udgjör 72 Millimetre o: omtrent $\frac{3}{4}$ af hele Dyrrets Længde; deres største Vidde er 5 M.).

Det er heraf klart, at Sædbössens Størrelsesforhold er aldeles uafhængig af Artens; en Kjendsgjörning, jeg ikke anseer for uvæsentlig med Hensyn til Spörgsmaalet om disse Legemers Betydning og Rolle under Parringen. Ogsaa turde det være vigtigt at lægge Mærke hertil, forsaavidt Sædbösserne, ifølge en af Eschricht²⁾ gjort Erlaring, höre til de Organdele, der længst modstaae oplösende Indvirkninger, hvorfor der ogsaa kunde blive Spörgsmaal om deres Benyttelse som zoologiske Kjendetegn.

Indenfor samme Art synes imidlertid et ligefremt Forhold at bestaae imellem Individets og Sædbössens Størrelse, idetmindste har Professor Eschricht viist mig nogle af meget forskjellig Størrelse, som tilligemed Næb og Lindser af Cephalopoder vare fundne i en Næbhvals Mave. Efter Næbbene at dömmе hidrörte samtlige Dele fra Individer af samme Art, men af meget forskjellig Størrelse, og Sædbössernes Størrelsesforskjelligheder stode i aabenbar Samklang med Næbbenes og Lindsernes.

Ved Undersögelsen af disse Dele er det tillige lykkedes mig ved directe Iagttagelse

1) vide Tavle 1, hvor de mandlige Kjönsdele findes afbildede i naturlig Størrelse.

2) D. F. Eschricht. Undersögelser over Hvaldyrene. 4de Afl. om Næbhvalen. Vid. Selsk. Skrifter XI Deel. Kbh. 1845. Pag. 29.

at bekræfte den af Milne Edwards¹⁾ fremsatte Anskuelse af Sædbössernes Dannelsesmaade.

Idet jeg nemlig aabnede den Deel af Kjönsredskaberne, der har faaet Navn af Sædblæren, faldt mig strax i Øinene et langt trindt Legeme, bestaaende af et i et halvgjennemsgigtigt Hylster indesluttet Spiralbaand. Legemet laae ikke frit i Sædblærens Huulhed, men var med begge sine Endepunkter hæftet til dennes Overflade ved en yderst fin Hinde, der dog ikke var noget organisk Baand imellem begge, thi den viste sig structurløs, og var aabenbart et Secret, analogt med Æggets Skalhinde²⁾.

Jeg kunde intet Øieblik nære Tvivl om, at jeg jo havde for mig en Sædbösse paa et af dens tidligere Dannelsenstrin.

Det er en med Hensyn til Besvarelsen af det Spørgsmaal, hvor Sædbössens enkelte Dele dannes, heldig Omstændighed at Legemet var fastklæbet til Sædblærens Vægge, thi da det iagttagne Udviklingstrin saaledes knyttes til en enkelt Deel af Blæren, blive de tidligere nødvendigen indskrænkede til den Deel, Legemet allerede havde tilbagelagt. Sædblæren falder nemlig efter sin Bygning i 2 Dele, hvoraf den, der er Sædgangens Indmunding nærmest, udmærker sig ved sine dybe Furer og ved den Udvikling, som den i hele Sædblærens Indre fremspringende Kam der opnaaer; den anden Deel er mere jevn og glat. I nærværende Tilfælde laae Sædbössen (som jeg vil kalde den, uagtet den neppe paa dette Dannelsestrin tilkommer dette Navn) i den større glattere Deel; den var i hele sin Længde ligemeget udviklet og bestod allerede af den væsentligste Deel, nemlig Spiralbaandet, af en æggeghvidelignende Skede og af en Skalhinde. Det forekommer mig rimeligt, at kun sidstnævnte er afsondret i denne Deel af Sædblæren; thi dennes indre Overflade, hvis Bygning just ikke taler for nogen rigelig Afsondring, viste sig endnu for iagttagelsen beklædt af nævnte Hinde; i ethvert Fald er det kun en simpel Afsondring, som her kan finde Sted, og Spiralbaandet, der forudsætter en mere sammensat Kime, maa være færdigdannet, førend det er traadt ind i denne Deel af Sædblæren.

Men den furede Deel af Sædblæren synes ogsaa velskikket til Dannelsen af et saadant Legeme, idet saavel selve Blærevæggene, som den fremspringende Kam her ere forsynede med tætstaaende, skraatløbende Folder og Kammen fremdeles er meget stærkt ophøiet paa dette Sted; medens Kammen nemlig i hele den glatte Deel er sammensmeltet med og efterhaanden gaar over i Sædblærens Vægge, hæver den sig i den furede Deel saa stærkt iveiret, at den næsten ligger frit i dens Huulhed og kun ved en tynd og slap Hinde fasthæftes til den. En saadan Dannelse kan ikke andet, end tilstede en af de omgivende Vægge uafhængig Bevægelse, og tænker jeg mig nu, at den høie Deel af

1) Annales des sciences naturelles. Seconde Serie. T. XVIII. Pag. 345. sqq.

2) cfr. Tavle II.

Kammen, fastholdt ved sine Endepunkter, med sin midterste friere Deel svinger eller bevæger sig i en Skruegang (peristaltisk), medens paa samme Tid en seig Vædske afsondres, maa denne Vædske ved Kammens Gnidning imod Sædblærens Vægge antage Form af et Spiralbaand af Tykkelse som Mellemrummet mellem Folderne.

En saadan Skrue-Bevægelse er iøvrigt ikke eiendommelig for nogen enkelt Deel af Sædblæren, men finder Sted i hele dens Længde, hvilket kan sees deraf, at den i lange, tynde og trinde Masser udgydte Sæd altid findes spiralsnoet, ligeledes selve Spiralhylstret i de modne Sædbösser. Analogien med en Æggeleder viser sig saavel heri, som i Afsondringen af Æggechvide og af Skalhinde.

Den Materie, der danner Spiralbaandets Hylster, synes ogsaa at maatte afsondres i denne Deel af Sædblæren, eller maaskee snarere paa Overgangsstedet imellem den furede og den glatte Deel, der hvor Kammen vel mister sine Folder, men endnu er saa stærkt udviklet, at den optager næsten hele Høiden af Sædblæren. Til denne Antagelse ledes jeg ved at betænke de Phænomener, der siges at indtræffe ved Sædbössens Bristning; under denne skal nemlig Spiralbaandet ikke alene oprulles men ogsaa omkrænges til et Hylstret fortættende Rør¹⁾, hvilket kun er tænkeligt, naar begge udgjøre een og samme sammenhængende Masse, kun formede paa forskjellig Maade. Hylstrets fysiske Egenskaber, dets bruskklignende (subcartilaginöse) Fasthed og store Seighed stemme ogsaa godt overens med Spiralbaandets.

Ellerat nu det færdigtdannede Spirallegeme (Spiralbaandet i sit Hylster) har faaet en Beklædning af Skalhinden, bliver det sat i Forbindelse med Sædmassen eller Sædeholderen, idet Hinden fra det ene af disse Legemer slaar sig over paa det andet; dette har jeg ligefrem kunnet iagttage, og det vil forhaabentlig ogsaa kunne sees af medfølgende Afbildning²⁾.

Beklædt af Skalhinden fortsætter Sædbössen sin Vei, gaaer igjennem den prostaticke Kjertel, kommer tilsyne i den Needhamske Sæk omgiven af en temmelig tyk, men kun lidet fast Skal. Den saakaldte Prostata er altsaa en Skalkjertel.

Ligesom jeg altsaa kan bekræfte den af Milne-Edwards yttrede Mening om Sædbössens Dannelsessted og Dannelsesmaade, saaledes maa jeg ogsaa tiltræde hans Inddeling af den i to Hoveddele, reservoir spermatique og appareil éjaculatoire; kun har jeg med Hensyn til sidstnævnte at tilføie den Oplysning, at af de tre Dele, hvoraf det skal bestaae, nemlig "la trompe", "le sac" og "le connectif", kan le connectif ikke med mere Skjel henregnes til den ene af Hoveddelene, end til den anden, da den nemlig kun er et Baand imellem dem, der dannes af en Sammenlægning af Skalhinden, idet denne fra Spirallegemet slaar sig

1) Milne-Edwards l. c. Pag. 341.

2) vide Figur 3.

over paa Sædbholderen, og hvad "le sac" angaaer, da er jeg ved at sammenligne den embryoniske med den modne Sædbøsse, kommet til Erkjendelse af, at den kun er den, ved en vilkaarlig Grændse adskilte, forreste Deel af Spirallegemet. Paa Grund af Spiralhylsterets Ugjennemsigtighed hos den modne Sædbøsse sees Forholdet der ikke saa tydeligt, som paa den i Sædblærens Huulhed liggende, hvor Hylstret endnu er ganske klart og gjennemsigtigt; men hos denne viste det sig, at Spiralbaandet, der, hvor efter Beskrivelsen "Sækken" skulde begynde, bliver mere strakt i sine Vindinger og smallere i Tværmaal, efter et kort Forløb bliver det atter bredere og tættere, og ruller sig endelig sammen i en flad Rulle. Denne Rulle optager hele Hylsterets Brede, ligger tæt op til det og er nøie sammenvoxet dermed; den viser sig derfor udenfra som en Indsnøring, naar Hylstret er fuldt udviklet, men, naar Hylstret er slapt, som hos den endnu ikke fuldbaarne Sædbøsse, kan den ogsaa træde frem som en ringformet Fremstaenhed. Bag Rullen lukker Hylstret sig med en afrundet Ende, der svarer til, hvad man har kaldt "Sækkens bagere afrundede Deel", foran denne bliver det noget snevrere, rettende sig efter Spiralbaandets paa dette Sted formindskede Tværmaal, og det er denne Hals, man har villet sætte som Grændse imellem "trompe" og "sac". Som anatomisk Betegnelse kan man gjerne tillægge hver Deel sit Navn, men i Betydning og Virksomhed, som og i Dannelse, udgjøre de kun eet Legeme.

Med Hensyn til Sædbössens og dens enkelte Deles ydre Udseende og indbyrdes Størrelsesforhold har jeg intet at tilføie til Milne-Edwards Angivelser for Octopusslægten, kun er hos foreliggende Art den saakaldte Sæk noget mindre, end hos *Octopus vulgaris*.

Förënd jeg forlader denne Gjenstand, maa jeg dog endnu udhæve, at min afvigende Anskuelse om Sædbössens Bygning kun grunder sig paa en eneste lagttagelse, og at den derfor trænger til Bekræftelse navnlig af Undersøgelser paa friske Individuer, men allerede af den Grund, at Cephalopodclassen saa godt som slet ikke er repræsenteret i vore Vande, har jeg hidtil ikke kunnet anstille saadanne; paa den anden Side maa jeg som Støtte for min Anskuelse paaberaabe mig de for lagttagelsen gunstige Omstændigheder, som ikke alene Gjenstandens usædvanlige Størrelse, men ogsaa det formedelst Hylsterets Gjennemsigtighed saa heldige Udviklingsstadium, frembøde, og endelig er jeg fristet til ogsaa at anføre dens Simpelted som Vidnesbyrd for dens Rigtighed.

III.

Da de tropiske Have synes at frembyde de gunstigste Betingelser for Cephalopodernes Livsvirksomhed, da denne Orden, trods den større Uafhængighed af ydre Naturforholde, som den skylder sine Bevægelses- og Griberekskabers højere Uddannelse, ikke alene i Fleertallet af sine Arter, men selv i hele Slægter og Familier, ikke overskrider Grændserne for disse Have, kan det ikke være os paafaldende, at finde bunden til end snevrere Grændser indenfor de samme Breder en Form, som Cranchien¹⁾, der paa Grund af sine svage, for en Cephalopod næsten anomale Bevægelsesredskaber, i tilsvarende Grad maa være afhængigere af ydre Forholde.

Efter de Kundskaber, vi hidindtil havde om denne Slægt, fortjente den mere, end nogen anden, Navn af tropisk Form; thi den var kun funden i en af Jordens varmeste Egne, i Liniens umiddelbare Nærhed, hver Gang omtrent paa samme Længde (Leach fandt sine Exemplarer i Congo-Bugten, Bennett²⁾ sit paa 12° 15' S. B. og 10° 15' V. L.); saavel det ringe Antal af iagttagne Arter og Individer, som den indskrænkede geographiske Udbredning, lode sig let forklare, ikke alene af Slægtens pelagiske Natur og dermed i Forbindelse staaende natlige Forekomst, eller deraf, at den Egn, hvori de ere fundne, kun sjældnere er besøgt af Naturforskere, men ogsaa af dens Character som Overgangsform, thi for saadanne er indskrænket Udbredning og sparsom Representation almindelig Regel.

Det kunde derfor ikke andet end overraske mig, da jeg i to Individer af en lille Cephalopod, som den af Naturforskningen saa fortjente Capitain Holböll i Efteraaret 1844 i to paa hinanden følgende Nætter havde fanget med et Drivenet i Atlanterhavet paa Höiden af Færøerne, maatte erkjende en Repræsentant for denne Form.

At de mig foreviste Individer vare Cranchier, fremgik af den store, slappe og foldede Sæk med yderst smaae, endestillede Finner, af det lille Hoved med de smaae Arme siddende i en Kreds indenfor Fangarmene, og af Sækkens umiddelbare Sammenhæng med Tragten; men sammenholdtes de med den eneste tidligere tilstrækkelig bekjendte Art,

1) I Overeensstemmelse med d'Orbigny i Monogr. des céphalopodes acétabulif. tages genus Cranchia i indskrænket Betydning, saaledes at det kun indbefatter de tvende af Leach opstillede Arter.

2) Richard Owen. Descriptions of some new and rare cephalopods, i Transactions of the zoolog. soc. of London. Vol. II. P. 2. Pag. 103.

nemlig den af Owen beskrevne *Cranchia scabra* Leach, saa adskilte de sig ved deres paa-faldende store Öjne, derved, at Fangarmene *efter hele Længden* vare besatte med Sugere, fremdeles ved Sækkens Led-Forbindelse med Nakken, og endelig ved Legemets glatte og med regelrette Pletter prydede Overflade. Sidstnævnte Kjendetegn ere vel netop de samme, Leach tillægger en anden Art, *Cranchia maculata* 1), som han fandt samtidig med og paa samme Steder som *scabra*, men deels er denne Hudens Beskaffenhed altfor almindelig for de pelagiske Arter blandt Cephalopoderne (Pletterne findes endogsaa hos *C. scabra*), til at den kunde tilkomme nogen Vægt som Artskjendetegn, især naar de høist forskjellige ydre Forholde, under hvilke Leach's og mine Individer ere truffne, Forholde, som faae større Vægt derved, at de to Individer ikke fangedes paa samme Tid og Sted, men med et Døgns Mellemrum, under hvilket Skibet havde tilbagelagt en temmelig betydelig Strækning, vilde gjøre Artseenheden saa høist paaafaldende, deels viste en nøiere Undersøgelse af de foreliggende Individer en saadan Afvigelse fra de af Leach angivne Slægtsmærker, at der, naar disse skulle antages at være grundede paa begge de af ham snarere nævnede, end beskrevne Arter, og altsaa bibeholdes uforandrede, maa blive Spørgsmaal om, hvorvidt de kunne henføres til samme Slægt.

Imedens Leach nemlig blandt Slægtsmærkerne optager Sækkens umiddelbare Sammenhæng ikke alene med Tragten, men ogsaa med Hovedets bageste Væg 2), sees hos mine Individer Forbindelsen imellem Hoved og Sæk at dannes af en af disse falske Led-forbindelser, d'Orbigny sammenfatter under Benævnelsen *appareil de resistance*. De nye Individer ville altsaa staae i samme Forhold til de tidligere fundne Cranchier, som *Rossia* til *Sepiola*, hvorfor det vel ogsaa vil være rettest, at lægge dem til Grund for en Under-slægt under Hovedslægten *Cranchia*, hvis Characterer da bleve noget udvidede.

Endvidere maatte det være mig magtpåaliggende at søge at udfinde, hvorvidt dette Dyr, der blev truffet paa et Sted, som endnu staaer under Æquatorialstrømmingens Indflydelse, tilhørte de mere tempererede Vande, eller havde sit Hjem i Polarhavene, og det nærmest af den Grund, at jo mere de climatiske Forholde, hvorunder den nye Art lever, afvige fra de tidligere kjendte Arters, med desto større Ret kan den føies til Rækken af de Exempler, der oplyse, at den almindeligt antagne Sammenhæng imellem visse Climater og visse Dyr- og Planterformer, i det mindste for de Førstes Vedkommende, ikke er ganske ubetinget.

1) cfr. *Journal de Physique & Chimie*. Mai 1818. Tome 86. oversat efter den originale Anmeldelse i appendix to Tuckeys narrative of the Congo-Expedition.

2) v. *Journal de Phys.* T. 86. l. c. „Le cou reuni au sac posterieurement et de chaque cote par des brides epaisses.“ cfr. ogsaa R. Owen i *descript. of some new and rare ceph.* l. c. Pag. 104. „The principal character, which entitles *Cranchia* to rank as a genus distinct from *loliigo* etc., is the continuation of the mantle with the dorsal parietes of the head.“

Jeg opfordrede derfor Hr. Capitain Holböll til at have sin Opmærksomhed henvendt paa dette Spørgsmaals Besvarelse, og takket være denne utrættelige Forskers Iver, kom de dertil fornødne Data allerede i forrige Efteraar mig i Hænde. Paa Overreisen til Grönland havde han nemlig den 6te Juni paa 58° N. B. og 46° V. L., altsaa lidt Syd for Grönland, truffet samme Cephalopod i Nærheden af Isen i Selskab med Limaciner og Clioner. Af de fangne Individer stillede han atter med stor Gæmildhed tvende til min Raadighed; de vare langt mindre, end de under Færøerne fangede, aabenbart ganske unge, maaskee endog nyligt udklækkede; men netop derfor vare de mig kjærkomne, thi de afgjorde uimodsigeligen Artens nordiske Natur¹⁾.

Gaaer jeg nu over til den mere udførlige Beskrivelse²⁾, da bemærkes først, at Kroppen hos den nye Art, ligesom hos *scabra*, er meget slap og foldet, hvilket dog ikke alene er en Følge af Misforholdet imellem Sækkens Rummelighed og de indeholdte Indvolds ringe Omfang, men ogsaa og fornemmeligen af dens høist ubetydelige Muskellag.

Sækken er paa hele sin Overflade, saavel paa Ryg- som paa Bugsiden, ja endog paa Finnerne, besat med smaae runde Pletter, der hos friskere Individer vise sig mørkerøde, men hos saadanne, der i længere Tid have ligget i Viinaand, ere af en udvisket brunlig Farve. I Henseende til Pletterne stemmer den nye Art ganske overeens med begge Leach's Arter, med *scabra* i den Grad, at hvad der siges om den ene, ordret kan anvendes paa den anden³⁾; dog maa jeg tilføie, at hos min Art hver enkelt Plet bestaaer af en knopformet Fremstaaenhed, der i en ringe Afstand er omgivet af en Kreds af mindre lignende; de synes ikke at dannes af Chromatophorer alene, men den iøvrigt glatte Hud er paa disse Steder lidt fortykket. Legemets Grundfarve er gul, med et rødligt Skjær.

Ryggen Midtlinie er, ligesom hos *scabra*, betegnet ved en mørk Stribe, der begynder ved Sækkens Ledforbindelse med Nakken, og kan forfølges langs hele Sækken til midt imellem Finnerne, hvor den ender med en lille Knop; denne Stribe hidrører fra den igjennem Huden skinnende traadformede Indskal.

Finnerne ere endestillede og sammenvoxede i deres Roddeel; paa dette Sted viser Sækken sig sammenklemt og krummet fra Ryg- imod Bugsiden, saaledes at Finnerne faae

1) Capitain Holböll har senere tilskrevet mig, at han antager den at være meget almindelig imellem Shetlandsøerne og Cap Farewell, thi hver Gang han paa den Høide har kunnet bruge Strygenettet imellem Kl. 10 og 11 om Aftenen, har han fanget Individer af den.

2) For saavidt muligt at undgaae Gjentagelser, mener jeg at burde indskrænke mig til en gennemført Sammenligning med *Cranchia scabra*, saaledes som denne foreligger i Owens descriptions of s. n. and rare Ceph. l. c. Pag. 103—108.

3) Owen siger om *C. scabra* l. cit. Pag. 105: „the surface of the mantle is uniformly beset with small round spots, the dark red colour of which had changed in the spirit to a dingy brown; these spots occur also — on the fins“ etc.

Udseende af at ligge i en Fordybning paa sidstnævnte Sides nederste Deel. Finnerne ere halvmaaneformede og staae med deres Flader næsten lodret paa Legemets Axe.

Kroppen er forenet med Hovedet deels ved Sammenvoxning, deels ved Ledforbindelse. Sidstnævnte findes imellem Nakken og Sækkens øverste og bageste Rand, og dannes af tvende tilsvarende, smaae runde Bruskplader. Fortil er Forbindelsen imellem begge Legemets Dele umiddelbar, idet Huden fra Tragten slaar sig over paa Sækkens indvendige Væg.

Tragten er ikke forsynet med nogen Klap.

Hovedet er hos den nye Art endnu mindre, end hos *C. scabra*, men i modsat Retning er Öinenes Udvikling gaaet for sig, saaledes at Hovedets Brede imellem Öinene kun er Trefjerdedele af Öiets Brede, og Halvdelen af dets Længde. Der findes ikke noget egentligt Öielaag, men Huden damper paa den øverste Rand af hvert Öie en lille tapformet Fremstaahed, förend den i fortyndet Tilstand gaaer forbi Lindsen. Den Lindsen indfattende Senehinde er hyd og aldeles blottet for saadanne Pletter, som de, der forekomme hos *C. scabra* og flere Lologopsides.

Kjæberne ere kun i den yderste, tilspidsede Ende bruntfarvede, iøvrigt farveløse; den inderste Læbe er tyk og foldet som sædvanlig, men den ydre, mere hindeagtige Læbe, der ved Forlængelser pleier at staae i Forbindelse med Armene, er her saa lav, at Forlængelserne ikke ere til at opdage. Denne Særegenighed afhænger ventelig af de Munden omgivende otte Armes høist ubetydelige Størrelse; de ligne ved første Öiekast smaae Trevler, der som en Krands omslutte Munden, men ere dog som sædvanligt forsynede med stilkede Sugere, der sidde i en tætsluttet, dobbelt Række.

Til en Armene forbindende Svømmehinde, saaledes som den findes hos *C. scabra*, er her intet Spor, den vilde desuden paa Grund af Armene ringe Størrelse ingen Betydning have.

Udenfor de egentlige Armes Kreds staae Fangarmene, der hos nærværende Art ere ligesaa stærkt udviklede, som hos *C. scabra*: men de stilkede Sugere, hvormed de ere forsynede, ere her ikke indskrænkede til Armens yderste Spidse, men findes i en firdobbelt Række langs hele Armens Indside.

Med Hensyn til Fangarmenes Stilling til de egentlige Arme, da finde vi hos denne Art, som hos *C. scabra* en yderligere Udvikling af den Afgivelse, vi først træffe hos Slægten Lologopsis; medens nemlig hos det store Fleertal af Decapoder Fangarmene indeslutes af de egentlige Arme, hvorfor ogsaa den disse forbindende Hudfold gaaer udenom Fangarmene, træde de hos Lologopsis ud af Kredsen, idet Folden gaaer indenfor dem; men hos *Cranchia* ligge de ikke alene udenfor de øvrige Arme, men have endogsaa, ifølge den nu i modsat Retning foregaaende Udvikling, ligesom klemte disse ind imellem

sig, ja hos foreliggende Art ere Fangarmene i den Grad fremtrædende, at det er dem alene, der danne den saakaldte Krone.

Hovedets forskjellige Dele ere tegnede paa samme Maade, som Sækken, dog bemærkes her nogle større Pletter, saaledes en meget stor halvmaaneformet lige ovenover Hovedets og Sækkens Ledforbindelse, og en rund Plet, der indtager Rygsiden af hvert Öie. Fangarmene ere prydede af 8 til 9 ikke fuldkomment sluttede Ringe.

Størrelsesforholdene af det undersøgte Individ ville sees af følgende Tabel:

| | | | |
|---|-----|-----|-------------|
| Dyrets Længde fra den bageste Ende af Sækken til Spidsen af den udstrakte Fangarm | | 26½ | Millimetre. |
| Længden fra Sækkens bageste Ende til Roden af Fangarmen | 15 | — | |
| Længden af 1ste og 4de Par Arme | 1½ | — | |
| — af 2det og 3die | 2 | — | |
| — af Öiet | 3 | — | |
| Breden (Tværvidden) af samme | 2 | — | |
| — — af Hovedet imellem Öinene | 1½ | — | |
| — — af Hovedet fra Öie til andet | 8 | — | |
| — — af Kroppen i udspændt Tilstand | 13½ | — | |

Ved den anatomiske Undersøgelse er det store Misforhold, hvori Sækkens Rummelighed staaer til de indesluttede Indvoldes Omfang det meest iöiefaldende; dette Misforhold deler den med *Loligopsis* og med *C. scabra*, men medens Indvoldene hos hine ligge i Sækkens Bund¹⁾, findes de saavel hos *C. scabra*²⁾, som hos nærværende Art mere i den forreste Deel, dog at Kjönsredskaberne hos sidstnævnte strække sig hen til den bageste Deel af samme.

Ved at aabne Sækken sees Indvoldene saaledes fordeelte, at Fordöielses- og Kjönsredskaberne ligge i dens Længdeaxe, hine i den forreste, disse i den bageste Deel, Blodömlöbs og Aandedrætsredskaberne derimod i Tvervidden, krydsende den bageste Deel af Fordöielsesredskaberne og Kjönsdelenes forreste Ende³⁾.

Fordöielsesredskaberne ere paafaldende svagt uddannede; ikke alene er Tarmrøret nemlig saa kort, at det kun ubetydeligt overskrider den forreste Trediedeel af Sækkens

1) Rob. Grant. on the structure and characters of *Loligopsis*. Transactions of the zool. soc. of London. Vol. I. Part. I. Pag. 24.

2) R. Owen. some new and rare cephal. loc. cit. Pag. 105.

3) Figur 6.

Længde, men det er tillige saa lidet rummeligt, at det i Omfang neppe overgaar de store Blodkar.

Det bestaaer af et i en Ellipse böiet Rör, der i hele sin Længde vedligeholder den samme Vidde; Maven og Spiralmaven danne ikke, som sædvanligt, Udvidninger paa selve Tarmröret, men udgaar som to stilkede, taskeformede Legemer fra dets stærkest buede, bageste Deel.

Det elliptiske Rum, Tarmröret begrænder, indtages af en senet Sæk, der, ligesom hos de fleste Octopoder, er fælleds Hylster for Lever og Blækkjertel. Leverens Udførselsgange ere besatte med smaae, kjertlede Masser, og syntes, saavidt det var muligt at forfølge de fine og tilmed næsten vandklare Traade, at udmunde i Tarmröret ligeoverfor Aabningen af Spiralmavens stilkede Deel. Blækkjertlen ligger i den forreste Deel af den senede Sæk, dens Udførselsgang er meget kort, og sænker sig ind i Tarmen ikke langt fra det med to lange, smalle, blodformede Klapper forsynede Gadbor.

Lidt nedenfor det Sted, hvor Spiseröret gaar igjennem Hjereneringen, sees de forholdsvis temmelig store, nederste Spyttkjertler. Owen omtaler at have fundet lignende hos *C. scabra*.

Aandedrætsredskaberne bestaae af de to pyramidedannede Gjæller, i hvilke tælles 12 til 13 Blade; de ere i hele deres Længde hæftede til Sækken ved et stærkt Kjertelbaand. Gjællehjerterne have et tydeligt Hjerteøre, derved adskillende sig fra dem hos *C. scabra* og *Loligopsis guttata*. Pulsaarhertet, der hviler paa Leverens senede Hylster synes kun at bestaae af 3 bulbi, dog er maaskee den fjerde afrevet. Aarernes Fordeling kunde jeg ikke forfølge deels paa Grund af deres Fiinhed hos Individet af saa ringe Størrelse, deels paa Grund af, at jeg kun kunde offre et eneste Individ til Sønderlemmelse.

Kjønndelene vare hos det undersøgte Individ qvindelige. De dannedes af en Æggstok, der ved en Fold var hæftet til Bunden af Sækken, og af en enkelt Æggeleder, der strakte sig op ovenfor Galdegangenes Udmunding i Tarmröret, men hvis nøiagtige forreste Begrænsning jeg, som Følge af alle Delenes Gjennemsigthed, ikke kunde iagttage. Af Skalkjertler (Nidamentalkjertler) saaes intet Spor.

Nervesystemets Hoveddeel, den Spiseröret omfattende Ring, dannes af et fladt Nervebaand, der midt paa Ryg- og Bugsiden bærer en Nerveknude; Bugknuden er som sædvanligt den største, og har Form af et Hjerte, der vender Spidsen bagtil (mod Bunden af Sækken). Fra denne Spidse udgaar nogle Traade, som, gaaende hen til Tragten, i hvilken de tabe sig, böie nedad og fortil, dannende en Bue, der lægger sig ind i en Fordybning imellem to blæreformede, gjennemsigtige Brusklegemer. Disse Legemer, der hvile paa Bugknudens nederste Flade, og som i Bygning ganske stemme overens med de øvrige Decapoders Örebærere, ere de eneste Levninger af den Hovedbrusk, der forekommer hos de høiere udviklede Former af togjællede Cephalopoder.

I Undersøgelsen af *Sciadephorus Mülleri* er det allerede forsøgt gjort gjældende, at *Cephalopodernes* Hovedbrusk ikke er nogen Hvirvel, men at den, næst at omgive og beskytte Öresækken, er bestemt til Støttepunkt for Hovedets Muskler; her møde vi nok et Tilfælde, i hvilket ringe Udvikling af Armenes Muskler — de otte Arme ere jo saagodtsom hæmmede — træffer sammen men manglende Hovedbrusk, og tilføies, at under lignende Forhold en meget svagt udviklet, om ikke manglende, Hovedbrusk er iagttaget af Rathke¹⁾ hos den af ham under Slægtsnavnet *Perothis* beskrevne *Loligopsis*, turde den da yttrede Mening nu maaskee ansees for tilstrækkelig godtgjort.

Med Hensyn til Udbredningen af de øvrige Nerver, har jeg blot at udhæve, at Öienerven, saasart den træder ind i den Deel, der udvendig fra viser sig som Öiestilkens, omgives af den ganglielignende, choroidale Kjertelmasse, der her er saa overvæltet stor, at den indtager omtrent $\frac{3}{4}$ af det tilsyneladende Öieables (Öiets og Öiestilkens eller Öierodens) Omfang. Det er ogsaa denne Kjertel, der er Aarsag i Öienenes usædvanlige Fremtræden, thi det virkelige Öie er ikke større, end hos andre pelagiske *Cephalopoder*.

Da den choroidale Kjertelmasse gjerne er særligt udviklet hos de med fremtrædende, eller endog stilkede, Öine begavede *Cephalopoder*, kan jeg ikke tilbageholde den Formodning, at det for en stor Deel er den, hvorpaa Öienenes vilkaarlige Fremtræden eller ligesom Fremstøden beror. Det er ogsaa paa Grund af denne Antagelse, og ikke ifølge umiddelbar Anskuen, at jeg kalder Kjertlen choroidal²⁾; ventelig vil det kun paa friske Individuer af større Arter tilfulde kunne sees, hvilken Betydning der maa tillægges den.

Med Hensyn til denne *Cranchias* Levemaade, da har jeg af Capitain Holbøll, der har iagttaget den levende, erfaret følgende: Den svømmer med lige Hurtighed for- og baglænds; naar man vil gribe den, udgyder den sin sorte Vædske, og naar den vil hvile, hæver den sig først til Vandskorpen, trækker hele Hovedet med Fangarmene ned i Sækken, og lader sig saa ved sin egen Tyngde synke til Bunden af Karret; den ligner da paa-faldende en *Acaleph*.

- 1) v. *Memoires pres. à l'acad. imp. de St. Petersbourg par divers savans. 1833 Tom. II. Pag. 153.* „Dicht hinter dem Schlunde befindet sich innerhalb des Kopfes eine Kapsel, die aus einem nur mässig dicken und ganz durchsichtigen Knorpelblatte besteht, das Gehirn einschliesst, aber grösser als dieses ist, weshalb zwischen ihrer Wandung und den Gehirn ein mässig grosser Zwischenraum verbleibt, der mit einer klaren und wässrigen Flüssigkeit angefüllt erscheint. Fig. 10 dd.“

Da denne hans Beskrivelse og tilhørende Afbildning ikke stemmer med, hvad vi vide om Hovedbruskens Bygning hos andre *Cephalopoder*, og da han desuden omtaler den som sammenhængende med de vandførende Rum i Sækken, skulde jeg være tilbøielig til at troe, at han har forvekslet Hovedbrusken med et i Hovedet liggende Vandrum, og det saameget mere, som han afbilder nok en, indenfor Kapslen liggende, Hovedbrusk (Tab. II. Fig. 15 c), hvilken sidste jeg, efter at have seet Forholdet hos *Cranchien*, ikke tager i Betænkning at erklære for Öreblærer.

- 2) Krohn er i sin første Afhandling „über das Auge der *Cephalopoden*“ (i *Acta Ac. Cæs. Leop. Carol. Nat. Cur. Tome XVII. Part. I. Pag. 360*) ogsaa tilbøielig til at antage Kjertlen for analog med Fiskenes gl. choroida; men i „Nachträge über das Auge der Ceph.“ (samme Værk Tom. XIX. Part. II. Pag. 49) opgiver han igjen denne Mening, da det ikke er lykkedes ham at injicere den; dog sees det

Den nye Art stemmer altsaa i saagodtsom alle væsentlige Punkter overeens med Leach's Cranchia; den har vel ogsaa adskillige Berøringspuneter med Lologopsis, men deels deler den disse med Cranchia, deels ere de kun saadanne, der synes at følge af det lavere Udviklingstrin, saavel Lologopsis som Cranchien indtage iblandt Teuthideerne. Det er kun Sækkens Ledforbindelse med Nakken, der træder hindrende i Veien for dens Optagelse blandt Leach's Cranchier; men ligeoverfor saa mange samstemmende Puneter synes denne Afvigelse at være af saa ringe Vægt, og navnlig en saalidet at indflyde paa Dyrets hele Levemaade¹⁾, at det ikke forekommer mig rigtigt, at stille den som Repræsentant for en Cranchien sideordnet ny Slægt. Snarere synes den mig at kunne stilles sammen med Cranchia Leach i en særegen lille Gruppe, man kalde den Hovedslægt eller Underfamilie, der underordner sig Familien Teuthidæ, paa samme Maade som den anden Gruppe af meget nærtstående Former, Sepiola, Rossia og Sepioloidea.

For den optrædende nye Underslægt vil jeg foreslaae Navnet *Owenia*, efter Richard Owen, hvem ogsaa Cephalopodernes Naturhistorie skylder saa meget. Som Artsnavn vilde jeg foreslaae *megalops* efter Dyrets meest iöiefaldende ydre Egenskab.

Charactererne for Gruppen og dens Led bleve da:

Familia Teuthidæ.

Subfamilia Cranchidæ.

Genus Cranchia (Leach) Corpus flaccidum; pinnæ terminales minimæ; caput parvum; brachia brevia intra tentacula posita. Testa interna filiformis, longitudine ipsius sacci. Saccus cum tubo continuitate integumentorum conjunctus.

Subgenus Cranchia Leach. Saccus & collum continuitate cutis juncta.

Cranchia scabra Leach. Corpus scabrum; brachia sex superiora membrana nataloria juncta. Pinnæ rotundatæ. Longitudo parium brachiorum 3, 2 & 4, 1.

Cranchia maculata. Leach. Corpus læve, maculis ovalibus sparsis ornatum.

Subgenus Owenia: Saccus cum collo pseudo-articulatione junctus.

Cranchia-Owenia-megalops: Brachia per breviora; tentacula per totam longitudinem cotylis prædita. Pinnæ lunatæ. Oculi permagni. Longitudo parium brachiorum 3 & 2, 4 & 1.

ikke, om han har injiceret Venerne, og kun disse kan der egentlig være Tale om til dette Spørgsmaals Besvarelse.

- 1) Betydningen af Sækkens Ledforbindelse med Hovedet, sees godt af Figur 7, der forestiller Dyret, efterat det har trukket Hovedet saa dybt ned i Sækken, at Öinen og de otte Arme ere skjulte, og kun Fangarmenes Spider ere synlige; en saadan Inddragning af Hovedet vil vanskeligen kunne tilstedes, i det mindste ikke i det Omfang, hvor en umiddelbar Sammenvoxning finder Sted.

Forklaring over Atbildningerne.

Fig. 1. De mandlige Kjønnsdele af *Octopus arcticus*. a. Sædstokken i sin opklippede Sæk. b. Sædgangen. c. c. c. c. „Sædblæren“. d. Den Sædbössernes Skal afsondrende Kjertel, Cuviers Bitestikel. e. Sædbössesækken aabnet. f. Det mandlige Lem. g. g. g. 3 i den aabnede Sæk liggende Sædbösser.

Fig. 2. En udtaget Sædbøsse; ved a er dens Skal bristet, og det lidt snoede Spirallegeme bliver derved synligt. b. betegner „den forreste“, c. den „bageste Ende.“

Fig. 3. „Sædblæren“ aabnet. a—b. Spirallegemet. c. c. c. som paa Fig. 1. d. Skalhinden, hvor den danner „le connectif.“ e. e. sammensnoede Sædmasser. f. f. f. Den i Sædblærens Haulhed fremspringende Kam, som fra g til h er meget løst fæstet til Sædblærens Vægge.

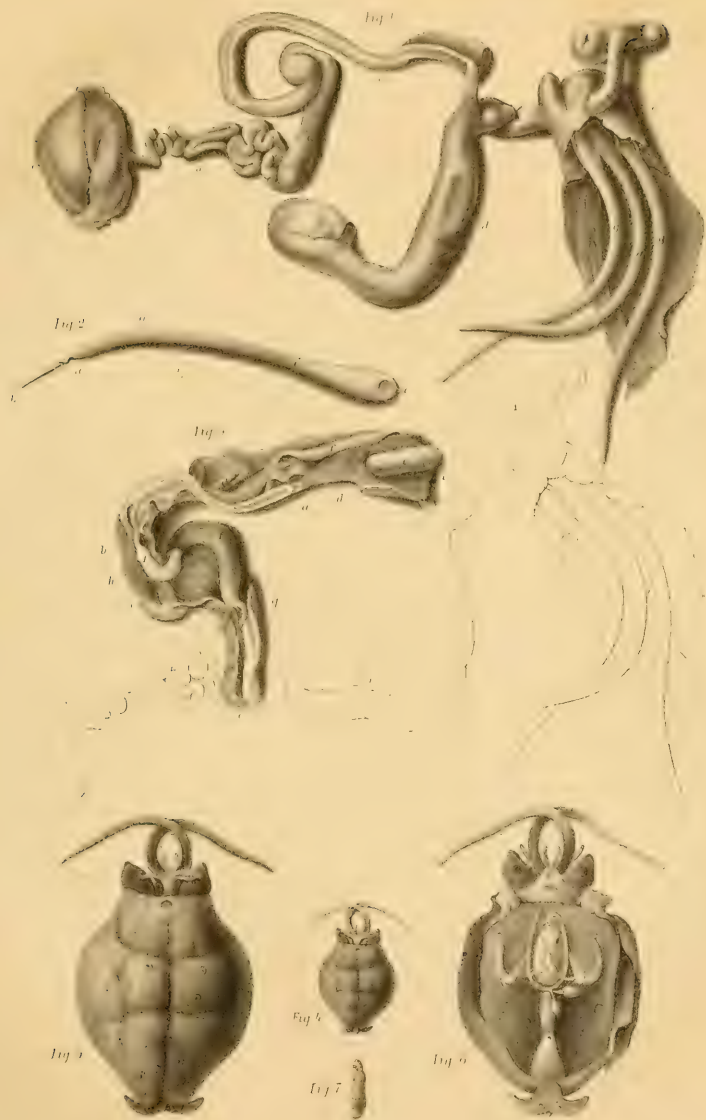
Alle 3 Afbildninger ere i naturlig Størrelse.

Fig. 4 forestiller Cranchien seet fra Rygsiden. Naturlig Størrelse.

Fig. 5 samme, forstørret.

Fig. 6 forestiller Dyret seet fra Bugsiden, forstørret. Sækken er opklippet og slaaet tilside. Til begge Sider af Sækken sees Gjællerne, med deres Hjerter og Hjerteören; midt imellem Gjællerne sees Pulaarehjerter, hvilende paa et aflangt Legeme, Leverens senede Hylster; i den øverste Deel af Leversækken skinner den sorte Blækkjertel igjennem. Omgivende Leversækken sees Tarmrøret med Maven og Spiralraven siddende paa den bageste, stærkt buede Deel; ved Gadboret bemærkes de to Klapper. Æggestokken ligger i Bunden af Sækken, den gaar over i en enkelt Æggeleder, hvis forreste Ende skjuler sig bag Leversækken.

Fig. 7 forestiller et ungt Individ med indtrukket Hoved, seet fra Siden. Naturlig Størrelse.



Undersøgelse

over

Forholdet mellem Stofferne

i en

Bedes Næringsmidler og Excrementer.

Af

B. S. Jørgensen,
polytechnisk Candidat.

Blandt de mange Spørgsmaale, ved hvis Besvarelse Landøconomien tager sin Tillugt til Chemien er eet, som ogsaa har Interesse for Physiologien, nemlig: hvilket er Forholdet af Stofferne mellem et Dyrs Næringsmidler og Excrementer? eller med andre Ord, hvilke og hvormeget af Stofferne gaae tabte ved Livsprocessen? Talrige Forsøg med forskjellige Dyr og Næringsmidler ere nødvendige, før dette Spørgsmaal tilfredsstillende kan besvares. Den franske Chemiker *Boussingault* har anstillet Forsøg med en Hest og en Ko, den første foeret med Havre, Hø og Halm, den sidste med Rodfrugter, Hø og Halm og har bestemt Mængden af de organiske og uorganiske Stoffer i Fødemidlerne og Excrementerne. Professor *Valentin* i Bern har foretaget lignende Forsøg med en Hest, hvorved dog kun de uorganiske Stoffer bestemtes. Med Faar var imidlertid, saavidt mig er bekendt, hidindtil ingen saadanne Undersøgelser anstillede, og da tillige Faareexcrementerne, der dog udgjøre et saa vigtigt Gjødningsmiddel, kun ere meget lidet undersøgte paa den chemiske Vei, fandt jeg mig opfordret til under et Ophold paa det preussiske Landvæsensacademi *Eldena* i den første Halvdeel af Aaret 1846, at udføre en Række Forsøg derover, hvorved jeg blev understøttet med en udmærket Forekommenhed af Læreren i Landvæsenet, Professor *Gildemeister* og Læreren i Chemi, Professor *F. Schütze*.

Dyret, hvormed Forsøget foretoges, var en treaars Bede af Merinosracen, tilhørende den Eldenaer Faareflok, fuldkommen sund og kraftig. Forsøget varede fra 27de Marts til 25de April incl.; Beden havde i den Tid tiltaget i Vægt, ved Begyndelsen af Forsøget veiede den 91 $\frac{1}{2}$ 8 Lod preuss., ved Slutningen 94 $\frac{1}{2}$ 30 Lod.

Dyret foeredes med Hø, og Forsøget udførtes paa den Maade, at efter i flere Uger at være foeret med samme Slags Hø, som brugtes til Forsøget, bragtes Dyret i et afsluttet Rum, hvori saadanne Forholdsregler vare truffene, at al Afgangen kunde opsamles fuldstændig. Forsøget kunde imidlertid kun udføres 24 Timer ad Gangen, da Dyret saalænge Forsøget varede ikke kunde lægge sig; imellem 2 Forsøg hengik i Regelen 2—3 Dage for at Dyret kunde have Leilighed til at udhvile sig fuldstændigt; Foeret blev dog i den Tid, som under Forsøget, veiet, og Alt hvad ikke var opædt, opsamlet, og efterat have henligget nogle Dage for at tørres, veiet og fradraget.

Rummet, hvori Beden under Forsøget hensattes, og hvortil den efterhaanden var bleven vænnet, var en firkantet Kasse aaben foroven og foran forsynet med en Krybbe; imellem For- og Bagbenene vare to tynde Bræder indskudte, saaledes at Dyret ikke kunde omkaste en mellem disse opstillet Flaske, hvori Urinen opsamledes; Flasken var forsynet med en firkantet Tragt, der hvilede paa de to Skillerum og havde Kassens Brede; den indtog saaledes hele Rummet mellem For- og Bagbenene, og gjorde det umuligt, at noget af Urinen kunde tabes. Faeces opsamledes i en Pung af Oxebløre, som fastsyedes i Ulden omkring Anus. Saavel Flasken som Blæren veiedes umiddelbar før og efter Forsøget, der, som ovenfor er sagt, varede 24 Timer, sædvanlig fra Middag til Middag; Forskiellen mellem Vægten gav da Mængden af Excrementerne.

Vandet, som Beden erholdt at drikke, var fra den Brönd, hvoraf Faarene sædvanlig bleve vandede; Qvantiteten bestemtes ved at en afveiet Mængde Vand hensattes i en Flaske, Dyret vandedes af en lille Porcellainskaal, og det Tiloversblevne hældtes hver Gang tilbage.

Allerede fra Begyndelsen af Marts blev Beden afsondret fra Flokken og hensat i en Stald for sig, her vænnedes den til at staae i Kassen, i Begyndelsen kun saalænge den foeredes, Tiden forlængedes efterhaanden, og efter en Maanedes Forløb havde den vænnet sig fuldkommen til Kassen; den 1ste April om Middagen begyndte Forsøget, men allerede fra den 27de Marts om Morgenen var Mængden af Foder og Vand bestemt.

Höet, der benyttedes ved Forsøget, var Enghö; jeg vilde have foretrukket Klöverhö, da det er langt mere eensformigt, men det var paa den Tid for tört, og saa tilbøieligt til at smuldre, at jeg maatte frygte for, at der vilde tabes formeget. Jeg foretrak derfor Enghö, der var fortræffeligt indhöstet, og endnu ikke i Foraaret havde tabt sin eiendomme- lige aromatiske Lugt. Höet var fra en i Nærheden af Eldena liggende Eng, der uden egentlig at kunne kaldes Strandeng, dog laae saa nær den Greifswalder Bodden (en Bugt af Östersöen), at Söens Nærhed havde en betydelig Indflydelse paa Vegetationen; de i Höet hyppigst forekommende Planter vare:

| | |
|--------------------------|----------------------------|
| <i>Festuca pratensis</i> | <i>Carex paludosa</i> |
| — <i>rubra</i> | <i>Equisetum limosum</i> . |
| <i>Poa pratensis</i> | |

Mindre hyppigt fandtes:

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| <i>Agrostis stolonifera</i> | <i>Geum rivale</i> |
| <i>Holcus lanatus</i> | <i>Caltha palustris</i> |
| <i>Trifolium pratense</i> | <i>Rumex acetosa</i> |
| <i>Aira cæspitosa</i> | <i>Equisetum palustre</i> |
| <i>Anthoxantum odoratum</i> . | |

Flere af disse Planter lod Dyret urørte, navnlig fandtes i det gennemædte Hø alle *Equisetum* og *Carex*arter samt *Rumex acetosa*, ogsaa Græsarternes blomstrende Spidser vare hyppigst vragede. De Planter, som Dyret ikke vilde æde, vare borttagne af det Hø, som anvendtes ved den chemiske Analyse.

Fra 27de Marts om Morgen en til 25de April om Aftenen har Beden fortæret 56 $\frac{1}{2}$ 29 Lod Hø preussisk Vægt, altsaa i Gjennemsnit daglig 1 $\frac{1}{2}$ 28,7 Lod eller

887,21 Gram.

Under Forsøget har Dyret drukket 81 $\frac{1}{2}$ 27 Lod Bröndvand, altsaa i Gjennemsnit daglig 2 $\frac{1}{2}$ 23,3 Lod preuss., eller:

1276 Gram.

Undersøgelsen af Høet skedte saaledes, at Vandmængden først bestemtes, idet det tørredes ved 125° C., og derefter brændtes det for at bestemme Askemængden.

Ved Analysen af de uorganiske Bestanddele indtog jeg en Vei noget forskjellig fra den sædvanlige, og som blev mig tilraadet af Prof. *Schulze*, der overhovedet med den største Velvillie understøttede mig med Raad og Daad ved de chemiske Undersøgelser, og som jeg derfor nærmest skylder Tilendebringelsen af dette temmelig vidtløftige Arbejde i den korte Tid, jeg havde til min Raadighed. Ved den sædvanlige Maade, hvorpaa de organiske Stoffer forbrændes til Aske er man nemlig udsat for at endeel af de flygtige Substanter gaar tabte, og navnlig Chlor og Phosphorforbindelserne for en stor Deel; for at undgaa dette Tab benyttede jeg følgende Methode: Jeg afveiede en Quantitet fiinskaaret Hø, og forkullede det ved svag Hede i en Platinskaal, Kullene bleve udtrukne med Vand, hvortil var sat nogen Saltsyre (Salpetersyre ved Chlorbestemmelsen), bragte paa et Filtrum og udvaskede; alle i Vand og fortyndet Saltsyre opløselige Stoffer bleve derved udtrukne og af uorganiske Stoffer bleve fortrinsviis kun Kiselsyre tilbage; Kullene tørredes derefter og forbrændtes til Aske, som paa Ny blev udtrukken med Vand og Syre og udvasket; Kiselsyren blev derved reen tilbage paa Filtret, og man erholdt alle de andre Stoffer i Opløsningen. At Kiselsyren var aldeles reen, overbeviistes jeg om, dels ved at undersøge den under Microscopet, hvor man saae Kiselcellerne ligge ganske hele uden at være sammensmeltede, og dels ved en directe Undersøgelse, ved Sammensmeltning med kulsuur Natron. At en Deel af de uorganiske Stoffer tabes ved den sædvanlige Maade at undersøge Asken paa sees bedst deraf, at Asken altid indeholder endeel Kulsyre, om endog endeel deraf er uddreven ved Kiselsyrens Sammensmeltning med Baserne, og at dog altid noget Tab er forbunden med Analysen, erholdt jeg bestandig ved at summere de uorganiske Stoffer, fundne ved Analysen, et Overskud over det, som den directe Askebestemmelse havde givet.

Analysen for at bestemme Baserne og Phosphorsyren skedte paa følgende Maade: Den ved Kullenes og Askens Udvaskning erholdte Opløsning afdampedes for at udskille

den ringe Qvantitet Kiselsyre, der fandtes deri; efter igjen at være opløst og Kiselsyren frafiltreret tilsattes Ammoniak, hvorved Jernet og de phosphorsure Salte bundfældtes (Leerjord fandtes ikke); Ammoniakbundfaldet blev glødet og veiet og derefter opløst i Saltsyre, Ammoniak tilsattes og derefter Eddikesyre, hvorved den phosphorsure Kalk og Magnesia opløstes, medens det phosphorsure Jerntvrille blev uopløst tilbage, efterat dette var frafiltreret udfældtes Kalk og Magnesia paa sædvanlig Maade. Mængden af Phosphorsyre beholdtes ved fra det hele Ammoniakbundfald at drage Summen af de tre fundne Baser. Af Filtratet fra Ammoniakbundfaldet udfældtes Kalken ved Hjælp af Oxalsyre; derefter afdampedes Opløsningen og Talkjorden skiltes fra Alkalierne efter den berzeliuske Methode ved Hjælp af Qviksølvtvrille; tilbage var da Kali og Natron, som skiltes paa den sædvanlige Maade ved Hjælp af Platinchlorid.

Ved Bestemmelsen af Chlor og Svovlsyre anvendtes ved Udtrækningen Salpetersyre istedetfor Saltsyre, forresten var Fremgangsmaaden den samme for at erholde de uorganiske Stoffer (Kiselsyren undtagen) i Opløsning; efterat Opløsningen var afdampet for at udskille den opløste Kiselsyre, og igjen opløst, udfældtes Svovlsyren og Saltsyren paa den sædvanlige Maade ved Hjælp af salpetersur Baryt og salpetersur Sølvrille.

Kulstof og Brint bestemtes ved Elementaranalysen efter den mitscherlichske Methode; under Forbrændingen blev en svag Strøm udtørret Iltluft ledet derover. Qvælstofbestemmelsen skedte efter den Will-Warrentrapske Methode ved at blande Stoffet med Natronkalk, og bestemme Qvælstoffet som Ammoniak ved Hjælp af Platinchlorid.

Jeg gaar nu over til at meddele Resultatet af Undersøgelserne, først for hver af de enkelte Substanser, og senere i en samlet Oversigt Enderesultatet.

Høet table tørret ved 125° C.

12,53%

13,76%

14,24%

40,53

altsaa i Gjennemsnit 13,51% Fugtighed.

Forbrændt paa sædvanlig Maade gave de forskjellige Prøver:

6,32% Aske.

6,62% —

6,90% —

7,42% —

7,61% —

34,87

eller i Gjennemsnit 6,974% Aske.

Som jeg ovenfor har anført udtrykker dette Tal ikke alle uorganiske Bestanddele; for at faae den hele Mængde af disse maa der foretages en Correction paa Grund af de Stoffer, der gaar bort under Forbrændingen; ved sammenlignende Forsøg, som jeg nedenfor skal tillade mig at anføre, viste det sig, at dette Tab kan ansættes til 5%; den virkelige Mængde uorganiske Stoffer er derfor beregnet at have været i Gjennemsnit 7,323% af Høets Vægt.

Elementaranalyserne af Høet gavede følgende Resultater:

- I. 0,6^r 560 Hø tørret ved 125° C. gav:
0,6^r 256 Vand og 0,6^r 957 Kulsyre.
- II. 0,6^r 651 Hø gav:
0,6^r 303 Vand og 1,6^r 097 Kulsyre.
- III. 0,6^r 600 Hø gav:
0,6^r 175 Platinsalmiak.
- IV. 0,6^r 544 Hø gav:
0,6^r 164 Platinsalmiak.

Beregnet efter Procenter bliver Resultatet følgende:

1ste Analyse 5,079% Brint og 46,601% Kulstof.

2den — 5,172 — — 45,960 —

eller i Gjennemsnit . . . 5,126% Brint og 46,280% Kulstof.

3die Analyse 1,833% Qvælstof.

4de — 1,902% —

eller i Gjennemsnit . . . 1,867% Qvælstof.

Undersøgelsen af Høets uorganiske Bestanddele efter den ovenanførte Methode have givet følgende Resultater, hvorved det kun maa bemærkes, at Procentmængden er beregnet efter Høet i sædvanlig lufttørret Tilstand:

| | 1ste Prøve. | 2den Prøve. | 3die Prøve. | 4de Prøve. |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| Kiselsyre | 2,050% | 2,720% | 2,695% | 2,578% |
| Kalk | 1,480 | 1,116 | — | 1,494 |
| Magnesia | 0,676 | 0,494 | — | — |
| Kali | 0,607 | 0,401 | — | — |
| Jerntvrælte . . . | 0,036 | 0,026 | — | 0,041 |
| Phosphorsyre . . | 0,525 | 0,494 | — | 0,591 |
| Svovlsyre | 0,458 | 0,342 | 0,322 | — |
| Chlorkalium . . . | 0,446 | 0,530 | — | — |
| Chlornatrium . . | 1,105 | 0,375 | — | — |
| | 7,383% | 6,498% | | |

Ved den sædvanlige Forbrænding var Askemængden i den 1ste Prøve 6,900%, i den 2den 6,320% eller respective 7% og 3% mindre end Analysen har givet, altsaa i Gjennemsnit 5%; at der er en saa stor Forskjel i den 1ste Prøve hidrører sandsynlig fra den større Mængde Chlorforbindelser, der ganske eller tildeels ere gaaede bort ved den directe Bestemmelse af Askemængden; Chlormængden har nemlig været:

i den 1ste Prøve 0,882%

— 2den — 0,479 —

— 3die — 0,411 —

Bröndvandet gav afdampet og efterat de faste Bestanddele vare svagt glødede for at forbrænde et Spor af organiske Bestanddele ved to Prøver:

0,170% Salte

0,162 —

eller i Gjennemsnit . . . 0,166% faste Bestanddele; 100 Dele af disse indeholdt:

Kiselsyre = 1,14 %

Kalk = 26,42 —

Magnesia = 5,99 —

Jerntevitte = 0,07 —

Phosphorsyre = 0,35 —

Svovlsyre = 3,73 —

Chlorcalcium = 3,27 —

Chlorkalium = 28,66 —

Chlornatrium = 4,11 —

73,74%

Det Manglende er at betragte som Kulsyre, da denne imidlertid ikke er kommen i Betragtning ved de øvrige Undersøgelser af de uorganiske Stoffer, vil ogsaa Vandets faste Bestanddele her kun være at bringe i Beregning med Summen af de fundne uorganiske Stoffer eller med 0,122%.

Chlormængden i Vandets faste Bestanddele var:

18,17%.

Excrementerne.

Da Dyret under Forsøget for at bestemme Excrementerne ikke kunde lægge sig, varede hvert enkelt Forsøg kun 24 Timer, og gjentoges med et Par Dages Mellemrum. Mængden af Excrementer, navnlig de faste, var temmelig forskjellig, Forsøget gjentoges derfor 8 Gange; i disse 8 Gange 24 Timer beholdtes tilsammen:

7773,^{Gr} 44 faste Excrementer og 3813,^{Gr} 36 Urin,

eller i Gjennemsnit daglig

971,^{Gr} 68 faste Excrementer og 476,^{Gr} 67 Urin.

Vandmængden og Askemængden i Faeces bleve bestemte umiddelbart efter hvert Forsøg, saavel som Urinens Vægtfylde.

Askemængden i de faste Excrementer var i Gjennemsnit 5,635% og tørret ved 125° C. afgave de 57,606% Vand. Ligesom ved Høet gik ved Forbrændingen nogle af de uorganiske Stoffer tabte, skjönt mindre, sandsynligviis hidrørende fra, at Chlorforbindelser kun findes i ringe Mængde i de faste Excrementer; ved et sammenlignende Forsøg fandt jeg, at Tabet her kan ansættes til 1,597% af hele Askemængden. Mængden af de uorganiske Bestanddele i Faeces bliver derfor, analogt som det er skeet med Høet, at forøge med 1,597%, og vil altsaa udgjøre 5,725%.

Urinens Vægtfylde ved 12½° C. varierede fra 1,059 til 1,066. Afdampet og Residuet tørret ved 105° C. indeholdt 3 forskellige Prøver: 13,33%, 13,53% og 13,55% faste Bestanddele, eller i Gjennemsnit:

13,47%.

Glødet svagt, udkogt og udvasket med Vand, Kullene tørrede og glødede indtil de organiske Stoffer vare forbrændte, efterlod de faste Bestanddele 32,59% og 36,44% uorganiske Stoffer, eller i Gjennemsnit:

34,515%

af Urinens faste Bestanddele eller 4,615% af hele Urinmængden. Da Kulsyremængden = 6,358% af de uorganiske Stoffer, ikke ved de andre Askeundersøgelser er regnet med, bliver denne ogsaa her at fradrage, og de uorganiske Stoffer, som indgaar i Beregningen, at ansættes til 32,316% af de faste Bestanddele eller 4,353% af den friske Urin.

Ved den organiske Elementaranalyse af de faste Excrementer gav:

I. 0,6^r 551 tørret ved 125° C.

0,6^r 260 Vand og 0,6^r 888 Kulsyre.

II. 0,6^r 550 tørret ved 125° C. gav brændt med Natronkalk:

0,6^r 129 Platinsalmiak.

Beregnet efter Procent indeholde saaledes de faste Excrementer, tørrede ved 125° C.

5,275% Brint,

43,953 – Kulstof,

1,696 – Qvælstof.

De faste Bestanddele af den inddampede Urin tørredes ved 105° C.; ved en højere Temperatur vilde man være udsat for, at Ammoniakforbindelserne forflygtigedes. Elementaranalyserne gav følgende Resultater:

I. 0,6^r 500 tørret ved 105° C. gav:

0,6^r 196 Vand og 0,6^r 527 Kulsyre.

II. 0,6^r 434 gav:

0,6^r 151 Vand og 0,6^r 504 Kulsyre.

III. 0,^{er} 534 gav brændt med Natronkalk:
0,^{er} 828 Platinsalmiak.

Udtrykt i Procent er Resultatet:

af den 1ste Analyse: 4,036% Brint og 28,745% Kulstof.
— 2den — 3,875 — — 31,672 — —
— 3die — 9,745 — Qvælstof.

Da ved den første Analyse den tilbageblevne Aske ikke var fuldkommen hvid, som synes at antyde, at Kulstoffet ikke var fuldstændig forbrændt, antager jeg Resultatet af den anden at være rigtigere, og adopterer derfor hellere den, hvad Kulstoffet angaaer.

Urinens faste Bestanddele indeholdt saaledes:

9,745% Qvælstof,
31,672 — Kulstof,
3,953 — Brint.

Undersøgelsen af de faste Excrementers uorganiske Bestanddele skedte paa samme Maade som ved Høet, idet Excrementerne efterat være tørrede ved 125° C., for at bestemme Vandmængden blev forkullede ved svag Hede, udtrukne med Vand og Syre, og de udvadskede og tørrede Kul glødede paa ny, indtil alle organiske Stoffer vare forbrændte, og igjen behandlede med Vand og Syre, hvorved Kiselsyren blev reen tilbage. Opløsningen analyseredes da ganske paa samme Maade som ved Høet er anført.

Mængden af de uorganiske Bestanddele i de faste Excrementer tørret ved 125° C. vare følgende:

| | 1ste Prøve. | 2den Prøve. |
|-------------------|-------------|-------------|
| Kiselsyre | 7,339% | 7,404% |
| Kalk | 2,900 — | 2,642 — |
| Magnesia | 0,860 — | — — |
| Kali | 0,486 — | — — |
| Natron | 0,040 — | — — |
| Jerntveilte . . . | 0,102 — | 0,065 — |
| Phosphorsyre . . | 1,563 — | 1,483 — |
| Svovlsyre | 0,226 — | 0,228 — |
| Chlornatrium . . | 0,036 — | — — |
| | 13,552% | |

Ved den direkte Forbrænding erholdtes 13,338% Aske. Jeg maa kun bemærke, at Procentmængden er beregnet efter Excrementerne, tørrede ved 125° C., en Tilstand, hvori Mængden af de uorganiske Bestanddele var langt mere constant end i frisk Tilstand, hvor Vandmængden var temmelig foranderlig.

Bestemmelsen af de uorganiske Bestanddele af Urinen, skedte paa en lignende Maade, som den ovenfor ved Iløet beskrevne, da Urinen imidlertid kun indeholdt meget lidt Kiselsyre og Phosphorsyre, benyttedes her kun Vand ved Udtækningen, saaledes at den samlede Mængde af de uorganiske Stoffer her kunde bestemmes direkte.

De faste Bestanddele af Urinen tørrede ved 105° C. indeholdt:

| | 1ste Prøve. | 2den Prøve. |
|---------------------|----------------|-----------------------------------|
| Kiselsyre | 0,026% | 0,023% |
| Kalk | 1,219- | 1,903- (incl. Ca i Chlorcalcium.) |
| Magnesia | 2,634- | 2,313- |
| Jerntveitte | Spor. | Spor. |
| Phosphorsyre . . . | 0,043- | 0,011- |
| Svovlsyre | 3,044- | 3,454- |
| Chlorcalcium . . . | 0,662- | — |
| Chlorkalium | 24,671- | — |
| Chlornatrium . . . | 1,834- | — |
| | <hr/> 34,133%. | |

Den samlede Mængde af de uorganiske Bestanddele var 36,440%, Tabet 2,207% er at betragte som Kulsyre.

Det fremgaar saaledes af Excrementernes Undersøgelse, at Chlorforbindelserne af Næringsmidlerne næsten alene findes i Urinen, medens Kiselsyren og Phosphorforbindelserne gaar bort med de faste Excrementer. Qvælstofforbindelserne findes omtrent i lige Mængde i Urinen og i de faste Excrementer, dog er det den første, som meddeler Faaregjødningen den eiendommelige ammoniakalske Lugt, og den Egenskab, som Landmændene betegne med „varm eller hidsig Gjødning“; Faareurinen har nemlig en Vægtfylde af 1,063, der er større end den af nogensomhelst anden Urin, hvorover jeg har fundet Angivelser; den er saa concentreret, at man er istand til at udskille Hippursyren uden Inddampning, og der findes neppe nogen bedre Methode for at forskaffe sig reen Hippursyre i større Quantiteter end af Faareurin; den concentrerede Opløsning, hvori Qvælstofforbindelserne findes, gjør, at den kulsure Ammoniak let udvikles; efter Anvendelsen af Faaregjødning spores derfor Indvirkningen paa Vegetationen snart.

Jeg skal nu tillade mig i en Oversigt at fremstille Mængden af Stofferne i Dyrrets Næringsmidler og Excrementer i 24 Timer; Gjennemsnitsresultatet er dette:

| | Hö. | Vand. | faste Excrem. | Urin. |
|-------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Qvælstof | 14, ^{Gr} . 31 | " | 7, ^{Gr} . 00 | 6, ^{Gr} . 27 |
| Kulstof | 355, - 12 | " | 181, - 06 | 20, - 34 |
| Brint | 39, - 34 | " | 35, - 20 | 2, - 56 |
| Ilt | 293, - 67 | " | 133, - 01 | 14, - 25 |
| uorg. Stoffer . | 64, - 92 | 1, ^{Gr} . 58 | 55, - 67 | 20, - 77 |
| (excl. Kulsyre) | | | | |
| Vand | 119, - 85 | 1274, - 42 | 559, - 74 | 412, - 48 |
| | 887, ^{Gr} . 21 | 1276, ^{Gr} . 00 | 971, ^{Gr} . 68 | 476, ^{Gr} . 67. |

Sammenligner man Mængden af de Stoffer, som Beden i 24 Timer har fortæret, med dem, som den i samme Tid har afgivet, er Resultatet dette:

| | fortæret. | afgivet. | Forskjel. |
|-------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| Qvælstof | 14, ^{Gr} . 31 | 13, ^{Gr} . 27 | 1, ^{Gr} . 04 |
| Kulstof | 355, - 12 | 201, - 40 | 153, - 72 |
| Brint | 39, - 34 | 37, - 76 | 1, - 58 |
| Ilt | 293, - 67 | 147, - 26 | 146, - 41 |
| uorgan. Stoffer | 66, - 50 | 76, - 34 | -9, - 84 |
| Vand | 1394, - 27 | 972, - 22 | 422, - 05. |

Hvad der i denne Sammenstilling maa overraske er, at der viser sig et Overskud af de uorganiske Stoffer, et Resultat, som naturligviis kun kan beroe paa en Jagttagelsesfeil, men mærkeligt nok findes den samme Feil i *Boussingaults* Forsøg med Hest og Ko; Grunden dertil er ikke let at angive, men maa sandsynlig søges deri, at Høet har indeholdt endeel Støv og andre uorganiske Stoffer, som Dyret har nydt, men som er bortskaffet af de smaa Prøver, der ere underkastede den chemiske Analyse, da disse dog rystes eller paa anden Maade renses for Undersøgelsen; hvad der taler for denne Forklaring er at næsten hele Overskuddet findes i Kisesyren, den daglige Ration Høe har nemlig indeholdt 22, ^{Gr}. 27 Kisesyre, medens der i de faste Excrementer er funden 30, ^{Gr}. 36 Kisesyre, altsaa 8, ^{Gr}. 09 mere. Forresten seer man, at Forskjellen mellem Qvælstofmængden ikke er betydelig, medens den, som ogsaa er naturlig, er meget betydelig ved Kulstoffet; tager man ikke de organiske Stoffer i Betragtning, som gaar bort ved Hududdunstning, da behøves der endnu et Tilskud af 268, ^{Gr}. 15 Ildluft for at overføre al Kulstoffet og Brint i Kulsyre og Vand.

Paris den 17de Februar 1847.

Undersøgelser over Hvaldyrene

af

Dan. Fred. Eschricht,

Professor ved Kjöbenhavns Universitet.

Sjette Afhandling.

Udbytte paa en Reise gennem det nordvestlige Europa i Sommeren 1846,
som Tillæg til de foregaaende Afhandlinger.

Efterat have forelagt Selskabet en Række Undersøgelser over Næbhvalen, Keporkaken, Vaagehvalen og Finhvalerne i Almindelighed, besluttede jeg at anvende Universitetets Sommerferie 1846 til at eftersee de Præparater af disse Dyr, navnlig Skeletter, der vides at være opstillede i forskjellige Stæder af det nordvestlige Europa, dels for at prøve de alt meddeelte Resultater af mine Undersøgelser, og dels for at samle nyt Stof til deres Fortsættelse. Feriens Korthed tillod mig kun et meget kort Ophold paa hvert enkelt Sted, selv i Paris og London kun paa 2—3 Dage; dog var jeg heldig nok til at vinde et ikke ringe Udbytte.

A.

Om Næbhvalerne.

Angivelserne af tilfældig ved de europæiske Kyster tagne Næbhvaler ere i senere Tid blevne uforholdsmæssig hyppigere end forhen. Indtil Begyndelsen af dette Aarhundrede kjendtes kun de af Dale, Pontoppidan, Hunter og Baussard beskrevne Tilfælde, hvortil endnu kom det af Chemnitz beskrevne fra Spitzbergen. Fra dette Aarhundrede, og fornemmelig fra de sidste 25 Aar kjendes derimod allerede idetmindste 19 Tilfælde, nemlig foruden de i min Afhandling over Næbhvalen omtalte (Voigts fra Kielerbugt, Wesmaels fra Belgiens Kyst, Irmingers fra det lille Belt): fra Irlands Kyster 9, fra Englands 2, Scotlands 1 (Arthur Jacob i Dublin philos. Journal Nr. 1 Marts 1825 pag. 58; William Thompson i Annals and Magazine for natural history Vol. 4, 1840, pag. 375, og Vol. 17, 1845, pag. 450); 1 fra Girondemundingen 1810 (F. Cuvier. Cetol. pag. 247); 1 fra Normandiets Kyster 1842 ved Eudes Deslongchamps (Müllers Archiv 1843 p. CCLX), et Tilfælde fra 1823 i Öresundet ved Landscrona, beskrevet af Nilsson (Skandinavisk Fauna 2 Uppl. 1847 pag. 623); og endelig er ogsaa i Middelhavet et dødt Exemplar indrevet ved Corsica 1842, beskrevet af Doumet (Revue zoologique 1842 Nr. 7).

Uagtet dette Dyr saaledes har viist sig ikke at være saa sjældent ved de europæiske Kyster, som man forhen maatte antage, var det dog et ganske særdeles Held, at jeg paa denne min Reise skulde faae Leilighed til at iagttage et frisk Exemplar. Da jeg paa Veien fra Amsterdam til Leiden den 24de Juli 1846 kom igjennem Haarlem, var,

besynderligt nok, sammesteds netop paa den Dag anmeldt en Næbhvals Indstranding ved det nærliggende Fiskerleie Zandvoort. Jeg erfarede det ikke under det korte Ophold i Haarlem, men Prof. van Breda havde den store Opmærksomhed for mig, Dagen derpaa at reise efter mig til Leiden for at underrette mig derom og indbyde mig til en Undersøgelse af Dyret i hans og Prof. Vroliks Selskab.

Det var det første bekendte Tilfælde af en Næbhvals Indstranding ved Hollands Kyster. Det var ogsaa det første mig bekendte af en Næbhvals Forekomst midt om Sommeren. Af de tidligere bekendte Tilfælde at slutte skulde man næsten have kunnet troe, at fra midt i September til midt i October var udelukkende den Tid, paa hvilken dette Hvaldyr viste sig ved de europæiske Kyster; senere paa Aaret kjendtes endnu kun Jrmingers fra det lille Belt i November, og Voigts fra Kielerbugten i December. Alligevel haydes endog fra April 1823 det af Nilsson beskrevne Tilfælde i Öresundet, og til det her angivne fra Juli 1846 ved Hollands Kyst kom et andet i Christianiabugten i August samme Aar (beskrevet har jeg endnu ikke fundet det nogetsteds). Skjøndt dette Dyr's Trækken derved viser sig mindre regelmæssig, end man forhen kunde troe, tør man dog vel holde fast paa den Anskuelse, at det i September drager fra det nordlige Polarhav sydefter til det nordlige Atlanterhav, og at det er paa denne Tuur, at flere Individer forekomme ved Færøerne, navnlig ved Suderö. Dette saa meget mere, som ogsaa alle de af Thompson samlede Tilfælde, navnlig de fra den irske Kanal, ere fra samme Aarstid. — I alle Tilfældene var det enten enkelte Dyr, eller en Moder med sin Unge; i det Jrmingerske saa jeg derfor ogsaa antage, at de 4 Individer have været 2 Moderdyr, hver med sin Unge; og selv i Dales Tilfælde, hvor foruden det 14 engelske Fod lange Individ endnu et andet var blevet fanget i Nærheden, der angaves til 21 Fod, og antoges for Hannen, turde det maaskee være tvivlsomt, om det ei har været Moderdyret.

Blandt de Omstændigheder, der, ved denne saa langt hyppigere Jagttagelse af Næbhvalen, have maattet tildrage sig større Opmærksomhed, hører ogsaa den, at næsten alle jagttagne Individer have været Hunner, nemlig netop kun med Undtagelse af Chemnitzes Tilfælde fra Spitzbergen og det ene af Thompsons i October 1845. Den Forklaring heraf, der først tilbyder sig, er maaskee, at Hunnerne overhovedet ere mindre forsigtige, eller, især i Følgeskab med Ungerne, holde sig mere til de roligere Vande; men naar hertil föies, at ogsaa alle de jagttagne Unger, der fulgte med Mödrene, vare Hunner, ligesom og det i Pontoppidans Tilfælde udskaarne Foster, saa nödes man næsten til at antage, at Hunnerne i denne Art ere langt talrigere, og at hos dem finder Polygami Sted.

Det ved Zandvoort for mig liggende Exemplar var 24' 4" langt, altsaa et modent Dyr. (Næbhvalen er fundet i Moders Liv 6 Fod, pattende fra 8 til 12½ Fod, endnu følgende Moderen 16 Fod lang, drægtig fra 23 til 27½ Fod — den største Længde, der endnu er fundet hos nøie opmaalte Exemplarer).

Farven var blysort over hele Kroppen, kun lidet lysere paa Bugfladen. Det forekom iøvrigt saavel de Herrer van Breda og Vrolik som mig, at Farven under vort Ophold lidt efter lidt blev noget lysere — ventelig derved, at det yderste Lag af Overhuden ved Luftens Paavirkning tabte i Gjennemsigthed. Maaskee ligger tildeels heri en Forklaring af de forskjellige Angivelser om Næbhvalens Farve; thi virkelig synes alle de lagtagere, der angive Farven lysere, først at have seet Dyret i en mindre frisk Tilstand, hvorimod baade de Søfarende, af hvilke Chemnitz fik sin Beretning, og Districtslæge Haalland havde endnu levende Individuer for sig. Wesmael, der ligesom disse angiver Farven heel sort, beskrev Skindet først efterat det havde ligget i Garverlud.

Jeg tillader mig at give et Omrids af Dyret, saaledes som jeg optog det paa Stedet; alle Delene i deres rette Forhold. (Korset betegner Navlens Plads.)



I det Hele fandt jeg de i min Afhandling over Næbhvalen omtalte Dele svarende til den deri givne Beskrivelse. Dog var Rygfinnen noget stærkere tilbagebøiet, og Brystfinnernes øvre Rand bagtil noget udhulet.

Min Opmærksomhed henledes paa Öinenes langt tilbagerykkede Leie, lige under Blæsegattet, i en betydelig Afstand fra Mundvigen, en Form, der senere forekom mig end vigtigere, da jeg fandt den igjen paa Coccas Afbildning af *Delphinus micropterus* (Wiegmanns Archiv for 1846). Men som det egentlige Udbytte af denne Iagttagelse maa jeg ansee den Oplysning, jeg derved fik om to hidtil dunkle Puncter i Næbhvalens Ydre, nemlig 1) Blæsegattets Form og 2) de af Districtslæge Haalland angivne Furer fortil paa Bugfladen (see dette Selskabs naturh. og mathem. Skrifter 11te Bind Pag. 326). Hvert af disse Puncter fortjener særskilt at omhandles.

1) Som bekendt, have de to ældste Iagtagere af Næbhvalen, Dale og Baussard, begge angivet, at dens Blæsegat er halvkredsformet med Hornene vendte bagtil, altsaa i modsat Retning af den hos alle andre Tandhvaler. I nyere Tid har Wesmael udtalt sig heelt ubestemt over dette Punkt, men Doumet udtrykkeligen angivet Blæsegattets Stilling saaledes som Dale og Baussard. Hvor overensstemmende disse Angivelser end vare, forelaae der dog tilstrækkelig Grund til at betvivle deres Rigtighed. Blæsegattets sædvanlige Form hos Tandhvalerne opstaaer nemlig derved, at den i og for sig omtrent kredsrunde Munding fyldes ved den fortre Læbes Svulst; i hvilken Tilstand Gattet er

lukket. Oplukningen af Gattet — ved Aandedrættet — skeer derved, at denne tykké forde Læbe trækkes heelt ind, eller rettere fortil, og dette bevirkes især ved et Par kraftige Muskler, der stige forfra ind i selve Læben. Hvis altsaa Blæsegattets Form hos en ganske enkelt Art i denne Familie skulde have en omvendt Form, saa vilde det forudsætte en heelt anden Muskulatur og Ordning af disse Dele. — Desuden manglede heller ikke Angivelser, ifølge hvilke Formen af Blæsegattet skulde hos Næbhvalen være lig den hos alle øvrige Tandhvaler. Saaledes navnlig af Voigt i hans Beskrivelse af den 1801 ved Kiel strandede Næbhval (aftrykt i F. Cuviers hist. nat. des Cétacés p. 245), og rimeligviis har John Edward Gray indhentet lignende Angivelser fra de i senere Aar temmelig hyppige Iagttagelser af dette Dyr ved de engelske og irske Kyster, eftersom han i den Oversigt over Hvaldyrene, han har givet i Zoologien til Capt. Ross's Reise (med Erebus & Terror. London 1846), inddeler samtlige iagttagne Næbhvaler i flere Arter, hvoraf nogle skulde have Blæsegattet dannet som sædvanligt hos Tandhvalerne, andre omvendt — navnlig en Hyperoodon Butskopf (Dales og Baussards Individ) og en H. Doumetii. Andreas Wagner derimod opstiller i 7de Deel af Schrebers Pattedyrværk (Erlangen 1846) Blæsegattets omvendte Form som Character for Næbhvalen.

Paa det ved Zandvoort for mig liggende Exemplar var imidlertid Blæsegattet dannet netop som hos alle andre Tandhvaler, og paa skriftlig Forespørgsel hos William Thompson i Belfast, der har givet en Fremstilling af de i de sidste Aar ved de engelske og irske Kyster gjorte Iagttagelser af Næbhvalen (see ovenfor pg. 87), og hvoraf idetmindste den ene Iagttagelse er af ham selv, har jeg faaet det bestemte Svar, at ogsaa han fandt samme sædvanlige Form af Blæsegattet. — Man tør derefter vel neppe betvivle, at hine tre Angivelser (af Dale, Baussard og Doumet) grunde sig paa en eller anden Feil, maaskee en Hukommelsesfeil, og at Blæsegattets Form hos Næbhvalen aldeles ikke kan anvendes som Slægts- eller Artsmærke i Tandhvalernes Række.

2) I den i min Afhandling over Næbhvalen af Districtslæge Haalland givne Beskrivelse over det Ydre af det Exemplar, hvoraf de indre Dele velvilligen overlodes mig til nærmere Undersøgelse, findes anført, at nærmest ved Hovedet fandtes paa Bugen fire Furer. Jeg tilstaaer, at jeg havde megen Tvivl, hvorvidt disse Furer turde ansees for videre end tilfældigen dannede; men, forsaavidt Leiligheden her ved Zandvoort tillod mig at undersøge Forholdet, maa jeg nu antage denne Hr. Haallands Angivelse for et meget interessant Bidrag til en nøiere Kundskab om Næbhvalen og dens Stilling i Tandhvalernes Række. Desværre tillod Dyrets Leie mig ikke at iagttage de to af disse Furer, der skulle findes tæt ved Middellinien, og hvorvidt Prof. Vrolik senere har iagttaget dem, mangler jeg endnu Underretning om. Saa meget desto tydeligere laae de to andre af disse Furer for Dagen. De findes nemlig heelt paa Siden, langs med den underste Rand af Underkjæbens

bageste Deel, der hvor denne ligger aldeles skjult i Kjødet; og virkeligen synes de allerede at være antydede paa flere ældre Tegninger, ligesom de ogsaa ere angivne paa ovenstaaende Trasnit. De ere ingenlunde simple Folder, ligesom overhovedet den af Fedt prallende Hud er aldeles uskikket til at lade sig folde; de ere meget mere dybe, skarpt indskaarne Furer, ligesaa bestemt begrændsede som Bugfurerne paa nogen Rörhval.

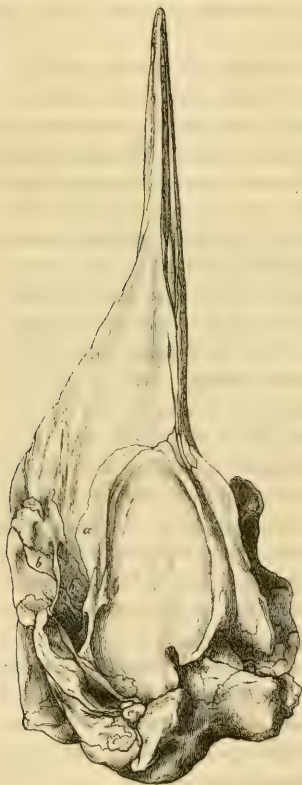
Begge de ovennævnte Oplysninger faae en særegen Interesse derved, at Overensstemmelsen mellem Næbhvalen og den saakaldte *Delphinus micropterus* ved dem bliver bragt et væsentligt Skridt videre. Hos det sidstnævnte Hvaldyr er nemlig Blæsegattet af alle Iagttagerne udtrykkeligen blevet angivet at være liget det hos Tandhvalerne i Almindelighed, og de nysnævnte 4 Furer allerede angivne af Blainville paa det i 1825 ved Havre iagttagne Exemplar.

Som bekjendt blev dette Exemplar antaget af Blainville for at være Næbhvalen selv, men af Cuvier efterviist at være et heelt forskjelligt Dyr og opstillet som *Delphinus micropterus*. 10 Aar senere strandede et andet Individ, 11 Fod langt, ved Ostende og blev beskrevet af Dumortier under Navn af *Delphinorhynchus micropterus*, hvorpaa Schlegel opstillede den Paastand, at baade det af Sowerby i 1806 under Navn af *Delphinus diodon* og det af Risso under Navn af *Delphinus Desmarestii* beskrevne Dyr, begge ligeledes hørte til denne Art. Schlegel gjorde dernæst opmærksom paa flere væsentlige Overensstemmelser mellem denne *D. micropterus* og Næbhvalen, navnlig Kjæbernes fortil spidse Form, Brystfinnernes Lidenhed og Mundspaltens Korthed, Ribbenenes og Hvirvlernes Antal og Form, og uagtet han gav sine Forgængere Ret i, at Hovedets Beenbygning er meget forskjellig, hos *D. micropterus*, navnlig langt mindre afvigende fra den hos Delphinerne i Almindelighed, troede han dog at maatte stille dem begge i en fælleds Gruppe, som han kaldte de tandløse Delphiner. Denne kortfinnede Delphins Lighed med Næbhvalen viser sig end større paa den seneste Afbildning, som Prof. Cocco har givet i Wiegmanns Archiv for 1846 efter et ved Messina 1841 iagttaget Exemplar. Mundspalten, som af Blainville og Dumortier angaves at være stor, er her endog fremstillet endnu kortere end paa Næbhvalen, og derhos har Øiet det samme characteristiske tilbagetrængte Leie. Alligevel antog dog selv den nyeste cetologiske Forfatter, Andreas Wagner, i hans Bearbejdelse af Hvaldyrene for Schrebers Pattedyrværk (1847), at disse to Hvaldyr navnlig i to Puncter adskille sig væsentlig indbyrdes, nemlig 1) netop i Blæsegattets Form og 2) i Hovedets hele Beenbygning.

Den første af disse formceentlige Uoverensstemmelser vilde efter Ovenstaaende falde aldeles bort, og jeg vil nu gaae til en nærmere Undersøgelse af den sidste.

Et meget iøjnefaldende Særkjende for Næbhvalen afgive uægteligen de to høie Beenkamme paa dens Overkjæbebeen; men desforuden angives paa den anden Side ogsaa for *D. micropterus* tre maaskee end mere væsentlige Særegenheder.

1) Medens nemlig Ganebenene hos Næbhvalen, efter Campers og Cuviers Beskrivelse, kun skulde vise sig som 2 ganske smaa 4kantede Plader tæt op til Ploughbenets bageste Fremstaenhed paa Ganen, ligge de — efter F. Cuviers Beskrivelse paa hver Side som „un bandeau“ mellem Overkjæbebenet og Vingebenet. — Endnu mærkeligere er 2) følgende Angivelse af F. Cuvier om *D. micropterus* (de l'histoire des Cétacés pag. 76): „Une chose particulière à cette espèce, ou qui ne tient qu'au jeune âge de l'individu qui la représente, c'est qu'elle est pourvue d'un os lacrymal, occupant la place ou chez les autres dauphins on trouve la portion externe et postérieure du jugal, celle qui forme l'angle antérieur de la fosse orbitaire. Ce lacrymal compose avec le concours du maxillaire un canal qui communique sans doute, soit directement, soit indirectement, avec les fosses nasales, ce qu'il n'a pas été possible de constater.“ — Endelig maa her endnu 3) anføres en Bemærkning af Dumortier om den samme Delphin. „L'oreille osseuse,“ siger han, „présente une particularité remarquable. Au lieu d'être suspendue par des ligamens dans les chairs et isolée du crâne, comme dans la Balaine, le Dauphin, le Marsouin etc., elle adhère et est pendante au moyen d'une apophyse à la base du crâne.“



Hvor besynderligt det end kan synes, tør jeg dog paastaae, at naar man i de hærnævnte Former har troet at finde væsentlige Afvigelser fra Næbhvalen, saa grunder det sig kun derpaa, at endnu Ingen nøie har eftersporet om de virkelig savnes hos det sidstnævnte Hvaldyr. Georg Cuvier har her, ganske imod Sædvane, holdt sig til en Andens Angivelse, nemlig Campers, alle senere Beskrivere til Cuviers.

1) Stiller man Hovedet af en Næbhval saaledes hen for sig, som i hosstaende Træsnit, saa at man tydeligt kan see ind i Dybden af den Vinkel, som de steilt nedstigende store Vingebensplader danne med Overkjæbens Sidedele, saa finder man — hvad enten Næbhvalhovedet er af et gammelt eller ungt Individ — virkelig ogsaa her, ligesom hos *D. micropterus*, en noget krummet, smal Beenplade (a), som „un bandeau“ mellem Overkjæbebenet og Vingebenet, og det er her lige saa vist som hos hiin beslægtede Delphin Ganebenet,

navnlig den Deel deraf, der ikke dækkes af det store flade Vingebeen. G. Cuviers Tydning af den lille mere indad liggende Beenplade paa Siden af Ploughbenets bageste Fremstaahen, nemlig at det er Ganebenet, kan derfor ligefuldt staae ved Magt, saafremt den i Dybden hænger sammen med hiin større Plade (a). For at overtøye mig, hvorvidt dette virkelig er saaledes, hørte jeg paa det lille af Holbøll nedsendte Næbhvalhoved (Anarnak) Vingebenets store Beenplade paa den ene Side. Forholdet kom derved dog ikke saa tydeligt for Dagen som jeg havde ventet. Forbindelsen mellem de forskjellige Beenlag skeer nemlig her ved den hos Hvalerne meget almindelige Sutura, som med Rette kunde kaldes Sutura foliacea, bestaaende deri, at mangfoldige lange og temmelig høie tildeels forgrenede Beenskiver hæve sig lodret fra de forenede Flader og gribe saa nøie ind i hverandre, at Adskillelsen ikke kan skee uden Sønderbrydning. Ijine Beendele, der udivendig tage sig ud som smaa langagtig 4kantede Plader, viste sig efter denne Sprængning at være Endepladerne af to meget lange Beenskiver, der ligge tæt op til den ved samme Sprængning blottede Deel af Ganebenet. Det forekom mig ogsaa, at en Forbindelse fandt Sted imellem dem, men det gjordes utydeligt ved de meget tætstaaende og meget dybe Indsnit mellem Bladsuturens Beenskiver, hvoraf begge disse Been her viste sig gjenemskaarne.

2) Et Taarebeen har man hidtil ikke kunnet eftervise hos Tandhvalerne, skjøndt det hos Bardehvalerne er saa tydeligt. Nogle have meent at see det i det yderst tynde Aagbeens brede forreste Plade, og til Bestyrkelse angivet at have fundet denne Plade isoleret hos Fostrene, hvilket jeg dog ikke selv har kunnet finde; Andre have troet at endog hele det saakaldte Aagbeen hos Delphinerne rettere skulde være Taarebenet. Tilstedeværelsen af et eget tydeligt Taarebeen hos *D. micropterus*, som af F. Cuvier er efterviist, er allsaa unægteligen en ganske overordentlig Særegenhed. Imidlertid ligger dette selvsamme Been netop paa samme Maade ogsaa ganske tydelig for Dagen paa ethvert Næbhvalhoved (Træsnittet b, b). Vilde man nægte det denne Betydning, hvortil man kunde see sig foranlediget, deels netop fordi det er saa ganske afvigende fra hvad man veed om de andre Tandhvaler, og især fordi det endog er saa stort og heelt fremtrædende udvendigt paa Undersiden af Craniets Sidedeel, medens det hos Bardehvalerne her er skjult — saa gjør det intet til det her stillede Spørgsmaals Besvarelse, thi man maatte da ogsaa nægte det denne Betydning hos *D. micropterus*. F. Cuviers ovenanførte Beskrivelse, taget af dette Hvaldyr, passer ligesaa fuldt paa Næbhvalen. Men at det virkelig er et Taarebeen, viser sig tydeligt nok, naar man undersøger dets Leie ved Craniets ydre Rand. Aagbenet har her paa sin forreste Ende ikke blot hiin stærke Beenplade, men desforuden en tyk, ægformet Beendeel, som fortil støder mod Overkæbebenets, bagtil mod Pandebenets processus orbitalis. Mellem de to sidstnævnte Beendele trænger hiin Beenplade sig ind, men saaledes, at den omfatter den nysomtalte tykke ægformede Deel af Aagbenet i Form af en

Halvskede, ja undertiden — navnlig paa den høire Side af det herværende lille Næbhvalhoved — lader sin ydre noget bredere Rand træde frit frem mellem Pandebenet, Overkæbebenet og Aagbenet, netop ligesom Taarebenet hos alle Bardehvaler.

3) Som bekjendt, er Fjeldbenet hos Hvaldyrene i Almindelighed mere løst forenet med Craniumet end hos de øvrige Pattedyr. Saa løst, at det ved Macerationen falder heelt ud af denne Forbindelse, er det imidlertid netop kun hos Tandhvalerne i Almindelighed, og endda ingenlunde hos dem alle. Hos Bardehvalerne strækker en lang, stærk Forlængelse af Fjeldbenet sig udefter mellem Tindinge- og Nakkebenet, og denne Forlængelse lader sig, efter alle Bløddelenes Fjernelse, rigtignok rukke, men ingenlunde tage ud, med mindre den tilstødende Deel af Tindingebenet brækkes itu. Den bliver nemlig befastet ved bladformige Fremstaaenheder fra Tindingebenet, paa ældre Individuer ogsaa tildeels ved en Sutur. — Denne Forlængelse af Fjeldbenet har sit Udspring fra det bageste Foreningssted mellem Trommehulebenet (Bulla tympani) og Labyrinthen, er meget haard og ligger mellem den udvendige Öregang og Renden for Griffeltungebenets Brusk. — Hos de fleste Tandhvaler er denne stærke Forlængelse gjengivet i en Tap, der dog kun trænger meget lidt frem mellem Tindinge- og Nakkebenet, og her er fæstet ved et kort men stærkt Trevlevæv. Hos yngre Individuer falder Fjeldbenet, som bekjendt, let fra hinanden i to Dele: Trommehuledelen og Labyrinthdelen. Ved den Leilighed seer man altid tydeligt, at denne Tap halvt tilhører hiin, halvt denne; thi samtidig gaar altid selve Tappen over i Midten, og viser i Bruddet to store, runde, temmelig glatte Forbindelsesflader.

Mellem disse to Former, den hos Bardehvalerne og den hos Tandhvalerne i Almindelighed, vise flere store Tandhvaler en mærkværdig Overgangsform, idet paa den ene Side Labyrinthdelen tildeels omklamres af smaa fremspringende Beenplader fra Tindingebenet, paa den anden Side hiin ydre Tap hos de egentlige Delphiner meer eller mindre træder ind i Sammensætningen af Hjerueskallens Vægge. Om Kaskelotten har allerede Camper angivet og afbildet dette Forhold (Tab. 22—25), men især gjort opmærksom paa en Beenkrog paa Tindingebenet, som kaster sig ud over Labyrinthdelen. — For nu at komme tilbage til Næbhvalen, saa er dette Forhold her uddannet paa en meget mærkelig Maade. Hiin Camperske Beenkrog paa Tindingebenet omklammer Labyrinthdelen saa tæt, at denne, om den end er heelt brækket af, dog ikke kan tages fra, uden ved et vist Haandgreb, saalænge Krogen er heel. Fremdeles stiger fra hiin ydre Tap, der er saa simpel hos de egentlige Delphiner, og navnlig fra denne Taps Trommehuledele (Træsnittet c) en Forlængelse udefter, og lægger sig paa Craniumets Overflade ind mellem Tindingebenet og Nakkebenet (Træsnittet o). — Det er sikkerligen en tilsvarende Deel hos *D. micropterus*, som F. Cuvier med en vis Ret stiller lig med Processus mastoideus, og Dumortiers ovenanførte Skildring (der iøvrigt for Hvaldyrene i Almindelighed, ifølge det Foregaaende, indeholder flere Unöiagtigheder) har for *D. micropterus* intet Særegent fremfor Næbhvalen.

De mærkværdige, tildeels væsentlige, Særegenheder i disse Dyr's Beenbygning af Hovedet ere altsaa fælleds for dem begge i Modsætning til alle andre Hvaldyr, med Undtagelse netop af Næbhvalens høie Beenkamme paa Overkæbebenene. Hovedets Beenbygning, ligesom Blæsegattets Form, saalangt fra at tale imod det allerede af Schlegel paaviste nære Slægtskab mellem Næbhvalen og *Delphinus micropterus*, afgiver tvertimod det haandgribeligste Vidnesbyrd derfor. Til det samme Resultat synes en nøiere Sammenligning af de indre Dele at ville lede. Ganen fandt Dumortier hos *D. micropterus* besat med smaa Hornapper, den tredie Mave fandt han deelt ved 7 ringformede Klapper i en Række Afdelinger — netop som hos Næbhvalen; Tarmen er endnu ikke bleven efterseet hos *D. micropterus*, men man vover vel ikke for meget ved at forudsige, at ogsaa deri vil findes den samme Overeensstemmelse, navnlig hin mærkværdige Celleform af Slimhinden.

Medens saaledes Overeensstemmelsen mellem Næbhvalen og den kortflannede Delphin i Henseende til de ydre Dele, Beenbygningen og Indvoldene, synes at føre til det Resultat, at begge disse Dyr vel kun maae være af én Arter af en og samme Slægt eller Underslægt, fremstiller Forholdet sig heelt anderledes ved nogle Bemærkninger over Tandforholdet hos *D. micropterus*, som fornemmeligen skýldes J. E. Gray.

En Overeensstemmelse med Næbhvalen finder rigtignok ogsaa heri for det første forsaavidt Sted, at hos dem begge almindeligviis begge Kjæberne udvendigt synes tandløse. Af de 5 hidtil iagttagne Hvaldyrindivider, der med meer eller mindre Sikkerhed ere blevne ansete for *D. micropterus*, er det ene (*Coccus Exemplar*) ikke nærmere blevet efterseet i Henseende til Tænderne; *Rissos Exemplar* beskrives at have havt to meget lange Fortænder i Underkæben, men hvis man vil stole paa denne Angivelse, saa tør man neppe stole paa Schlegels Bestemmelse af dette Exemplar som hørende herhid. Paa *Ostendexemplaret* opsøgte F. Cuvier de skjulte Tænder først efter Macerationen, og han fandt paa hver Side af Underkæben, omtrent i Midten af hver Sidegreen, dybt i Tandrenden 4 smaa Tænder, den ene noget større. Da jeg har været saa heldig at eftervise en Række lignende Tænder hos Næbhvalen skjulte i Tandkjødet paa hver Side af hver Kjæbe, saa turde man vel have formodet, at Forholdet ogsaa i denne Henseende var et ganske lignende, og at det ogsaa hos *D. micropterus* ved nærmere Eftersyn vilde vise sig, at de 4 Tænder paa hver Side af Underkæben kun vare Rester af hine 4 fuldstændigere Rækker, hvoraf de øvrige vare udfaldne under Macerationen. At den ene af hine 4 Tænder, navnlig den forreste, viste sig lidt større, turde i og for sig være af mindre Vigtighed. Dumortier fandt i sit Exemplar slet ingen Tænder, men kun i hver af Underkæbens Sidegrene henimod Midten af hver af dem „un large alvéole qui, vraisemblablement, devait donner naissance au système dentaire.“

Det af F. Cuvier omtalte og afbildede Forhold af Tænderne hos *D. micropterus*, at den forreste, omtrent mellem første og anden Trediedel af hver Sidegreen staaende Tand

var noget større, faaer imidlertid en ganske særegen Betydning ved en Angivelse om Tandforholdet i det af Sowerby iagttagne Individ. At dette Hvaldyr, sædvanligen kaldt *Delphinus Sowerbi*, tidligere *Diodon Sowerbi*, hører til samme Art, kan man neppe andet end give Schlegel Ret i, naar man sammenligner den smukke Afbildning, Sowerby har givet deraf (copieret i *Jardines Naturalist's Library* Vol. 6 Pl. 12) med Dumortiers af *D. micropterus*, og end mere med *Coccus*. Overeensstemmelsen synes at være aldeles fuldstændig. Men derhos angav og afbildede Sowerby udtrykkelig, at hans Individ havde en kort fremstaaende Tand — ikke fortil — men omtrent midt i hver af Underkjæbens Sidegrene, og til endydermere Bekræftelse af hans Angivelse tjener en Tegning af den skeleterede Underkjæbe, som er bleven meddeelt Gray og af ham udgivet i hans alt oftere anførte Zoologie til Capt. Ross's Reise (Tab. 5 Fig. 2, 3). Sidetanden viser sig her end tydeligere fremtrædende. Een Omstændighed maa herved ikke oversees, skjøndt den endnu ikke vides at være taget med i Betragtning, den nemlig, at Sowerby's Individ var en Han, medens alle øvrige iagttagne Individer af denne Art vare Hunner. Man synes herved virkelig berettiget til at antage en Kjønssforskjellighed, analog med den, der alt saa længe har været bekjendt hos Narhvalen, idet hos *D. micropterus* vel baade hos Hunnen og hos Hannen een af de ellers rudimentære Kindtænder paa hver Side i Underkjæben er større, men dog kun hos Hannen udvikler sig saa betydeligt, at den bryder frem udvendigt. At noget Lignende ogsaa skulde finde Sted hos Næbhvalen, foreligger aldeles ingen Iagttagelse som Vidne for; i hvert Fald kan det hos denne kun være de to forreste Skæretænder i Underkjæben, i hvis større eller mindre Udvikling en lignende Kjønssforskjellighed turde være at formode.

Naar altsaa den foregaaende Sammenligning mellem Næbhvalen og den kortfinnede Delphin viste, at paa den ene Side flere af de angivne Forskjelligheder i Virkeligheden ikke finde Sted, paa den anden, at Overeensstemmelsen imellem dem træder frem i nye, hidtil ikke paaviste Puncter, saa viser sig her derimod en ny Forskjellighed, der er saa væsentlig, at den neppe kan tilstede en Sammensmeltning af dem begge til een Slægt, hvor nær end de to Slægter, som de repræsentere, staae hinanden i Modsætning til alle andre nulevende Hvaldyr.

Cuvier, som først efterviste Artsforskjelligheden mellem disse to Dyr, har aabenbart ikke undersøgt den kortfinnede Delphins Skelet, navnlig ikke Cranium af Ostendexemplaret, der overlodes Parisermuseet. Han vilde ellers letteligen have opdaget alle de ovenfor udpegede Overeensstemmelser med Næbhval-Cranium og i Modsætning dertil Uoverensstemmelsen i Tandforholdet. Dette tør saa meget mindre betvivles, som det er denne samme store Forsker, hvem Videnskaben skylder Eftervisningen af det nære Slægtskab, der finder Sted mellem Næbhvalen og nogle af ham først beskrevne fossile Hvalcraniumer, paa hvilke han opstillede Slægten *Ziphius*, hvoraf han efterviste tre forskjellige Arter,

og deres Slægtskab unegteligen synes at være end nærmere til *D. micropterus*. Dette vil man maaskee allerede være tilbøielig til at antage paa Grund af, at hos dem, ved Siden af en Række Overeensstemmelser med begge Arter, navnlig den smalle tandløse Overkæbe, findes samme Mangel af Næbhvalens to saa characteristiske Beenkanne; men end langt mere styrkes denne Antagelse ved en Angivelse af Gray, at han paa et Cranium, som han paa Grund af Findestedet kalder *Ziphius Sehellensis* (l. c. pag. 28) og som han angiver at være aldeles lig Cuviers *Ziphius planirostris*, har fundet de samme to større Sidetænder som paa Sowerby's *D. micropterus*.

At Gray, paa Grund heraf, stiller Næbhvalen, *D. micropterus* og *Ziphius*arterne sammen i en særegen Gruppe af Tandhvalerne, er sikkerligen saa rigtigt, at denne Sammenstilling neppe igjen vil vorde hævet. Men naar han i denne Gruppe skiller Sowerby's Exemplar fra de øvrige Exemplarer af *D. micropterus* for at føre det over til *Ziphius*, og derhos tillige fører alle de ydre Characterer, der ere kjendte for hiint Exemplar over paa Slægten *Ziphius* — skjøndt de tillige maa vedblive at gjælde for den Slægt, hvori han lader de øvrige *D. micropterus*exemplarer forblive, saa truer denne Omflytning aabenbart med en ny Forvirring i denne Deel af Cetologien. Ei heller kan det bifaldes, at Navnet *Delphinorhynchus* beholdes for *Micropterus*arterne, thi dette Navn er af Blainville udtrykkeligen dannet for en Afdeling af de egentlige Delphiner; og Navnet *Hyperoodon* har jeg i en foregaaende Afhandling søgt at vise som umedholdeligt, efterat den Antagelse, hvorpaa det er grundet (Ganetænderne), har viist sig at være aldeles urigtig.

De her gjorte Meddelelser tør vel antages at ville bidrage til at oplyse Næbhvalens Stilling til *D. micropterus* og til de saa nærstaaende *Ziphius*. Det nære Slægtskab angaves først (af Cuvier) mellem Næbhvalen og *Ziphius*, dernæst (af Schlegel) mellem Næbhvalen og *D. micropterus*; Gray viste at det var end nærmere mellem den sidstnævnte og *Ziphius*, og paa den anden Side antog man en Række Uoverensstemmelser hos Næbhvalen, hvorved dennes Slægtskab maatte vise sig langt fjernere. Efter de her givne Oplysninger vil Næbhvalens Plads i denne ved saa mange fælleds væsentlige Former characteriserede Gruppe være noksom sikkert, om den end altid maa forblive deri som Repræsentant for en egen Slægt, *Hyperoodon* eller, efter mit Forslag, *Chanocetus*. At *D. micropterus* staaer saa nær ved visse *Ziphius*arter, at den kunde indsættes som en Art i denne Slægt, turde man neppe med Bestemthed ville modsige, og denne Slægt vilde da vel rettest beholde Navnet *Ziphius*. Sikkrere turde det dog maaskee være, at stille de fossile Arter, hvis nøie Overeensstemmelse med denne levende Art er fuldt constateret, sammen med den under Slægten *Micropteron*, hvorimod de øvrige idetmindste midlertidigen bleve staaende under Fælledsnavnet *Ziphius*.

Den meget isoleret staaende Gruppe af Tandhvaler altsaa, der for Tiden kun er repræsenteret i to Arter, maa i Fortiden have været repræsenteret langt talrigere. Antallet

af de alt opdagede fossile Arter er ikke blot større end de nulevende, men udgjør derhos en meget betydelig Deel af alle kjendte fossile Hvaldyr overhovedet. At denne nu forholdsviis en saa underordnet Rolle spillende Gruppe tillige meget bestemt hører til de fortrinsviis af Cephalopoder levende eller teutophage Hvaldyr, vil ikke være uden særlig Interesse for Palæontologen.

I Henseende til det Navn, man vil tillægge denne Gruppe, synes det af Schlegel foreslaaede „de Tandløse“ ikke at fortjene Medhold, og kan Gray's Benævnelse *Hyperoodontina* kun antages forsaavidt man lader Næbhvalen beholde det saa urigtige Laccépédiske Navn. I modsat Fald synes Navnet Næbhvalerne, *Rhynchoceti*, at kunne være det meest passende, og vilde denne Gruppe altsaa bestaae af følgende Slægter: 1) *Chænocetus*, den egentlige Næbhval eller Andhvalen, 2) *Mikropteron*, de kortfinnede Næbhvaler, hvortil foruden den nulevende *Delphinus micropterus* endnu maatte regnes flere fossile Arter og 3) *Ziphius* som et i alt Fald intermistisk Slægtsnavn for de fossile Næbhvaler, hvis Slægtscharacterer endnu ikke lade sig bestemme.

At der ogsaa af egentlige Næbhvaler gives flere Arter, er i og for sig meget sandsynligt, men at ville finde dem i de foreliggende Beskrivelser fra Videnskabens forskjellige Perioder uden Hensyn til Beskrivelsernes større eller mindre Paalidelighed, turde lettelig føre til et aldeles feilagtigt Resultat, og det Forsøg, Gray har gjort derpaa, skal vel ogsaa — som det synes — kun tjene til at lette Oversigten over selve de tildeels meget afvigende Beskrivelser. Han opstiller tre Afdelinger, hvoraf den tredie dog kun er for Rissos meget tvivlsomme *Delphinus Desmarestii* og den første for Dales og Baussards Exemplarer. For denne første Afdeling sættes som Character: at Rygfinnen staaer midt paa Ryggen (in the centre of the back), hvilket maa heroe paa en Hukommelsesfeil, da begge disse ældre Forfattere udtrykkelig angive, at den ikke stod midt paa Ryggen, men meget længere tilbage. I den anden Afdeling sætter han Doumets Exemplar som en egen Art, og underdeler endelig — efter Fradrag af de nævnte 4 Exemplarer — den egentlige Næbhval endnu i 3 Varieteter, alt eftersom Farven er mørkere eller lysere, Hvirvelantallet 45 eller 46 o. s. v. Bedre begrundet er Gray's *Hyperoodon latifrons*, efter et ved Orkney-Øerne fundet Cranium med Beenkammene paa Overkjæben usædvanligt tykke. Og dog turde her kun foreligge Craniet af en gammel Han af den almindelige Næbhval.

B.

Om de langhaandede Rørhvaler eller Pukkelhvalerne.

Et af min Reises fornemste Öiemed var, om muligt, at faae Vished om, hvorvidt Berliner-museets Skelet af *Rudolphis B. longimana*, og især hvorvidt Parisermuseets Skelet

af Cuviers Rorqual du Cap vise saa væsentlige Afvigelser fra Skelettet af den grønlandske Keporkak, at de ikke skulde kunne ansees for at tilhøre samme Art.

Om Berlinermuseets Skelet var det ikke vanskeligt at bestemme. Den umiddelbare Undersøgelse bekræftede fuldkomment hvad allerede i min foregaaende Afhandling var blevet udtalt, at nemlig alle de angivne Formafvigelser kun beroe paa Feil dels i Udarbeidelsen (navnlig idet de endnu ikke forbenede Brusk af det kun halvtudvoxne Exemplar ere gaaede tabte ved Macerationen), dels i Opstillingen (af Brystbenet og de forreste Ribbeen) og dels i Afbildningen (navnlig af Fingerledene). Hvad det afvigende Antal af Hvirvlerne angaaer, 54 istedetfor 53, saa er det i og for sig neppe usandsynligt, at her kan have været et saadant hos Keporkaken, ligesom hos Vaagehvalen, iøvrigt vistnok sjældent Tilfælde af et overtalligt Hvirvelbeen; men Skelettet afgiver intet Beviis derfor; thi dets to sidste Halehvirvler ere af Træ, hvilket lader formode, at den yderste Halespidse har manglet og — da man dengang intet ligeartet Exemplar havde at holde sig til — er bleven erstattet efter et omtrentligt Skjøn af de deri indeholdte Hvirvlers Antal og Form.

Parisermuseets Skelet af den Capske Rörhval, der af Cuvier (Oss. foss. 5, 1, pag. 381–387) er angivet 29 Fod $40\frac{1}{2}$ Tomme (9,38 mètres) langt, med 52 Hvirvler, fandtes nu kun 28 $\frac{1}{2}$ Fod langt med 50 Hvirvler. Det stemmede i Eet og Alt med Keporkakskelettets Former, med Undtagelse af de allerede fra Cuviers Beskrivelse bekendte Afvigelser, at Epistropheus og det tredie Halshvirvelbeen ere sammenvoxne i deres Buedeel, og at paa Skulderbladet ikke alene findes det sædvanlige lille Spor af processus coracoideus, men ogsaa et endog noget længere Akromion. Disse Tegn paa en videre fremskredet Forbening kunne — under Forudsætning af en Artslighed — ikke tilskrives Alderen, eftersom dette knapt 30 Fod lange Skelet tvertimod maa ansees for at have tilhørt et yngre Individ end det 40 Fod lange Berlinerskelet og mine to, 35 og 45 Fod lange, Exemplarer af Keporkaken; men de kunne vel uden Betænkelighed antages for at være individuelle Forskjelligheder. Om Sammensmeltningen af 2det og 3die Halshvirvels Buedeel finder denne Antagelse aldeles ingen Vanskelighed, da samme Forskjellighed viser sig som individuel i andre store Hvalarter. Langt større Vægt turde man ville tillægge den usædvanlige Udvikling af Akromion; men at dog ogsaa her denne samme Tydning finder Anvendelse, bekræftes ved, at dette usædvanlige Akromion er meget ulige paa de to Sider af det samme Individ, nemlig langt mindre paa venstre end paa høire Side.

Paa det opstillede Skelet af denne Capske Rörhval sees endnu to andre Afvigelser, men som ganske vist begge kun hidrøre fra en feilagtig Opstilling. Den ene bestaaer deri, at ikke blot det første men ogsaa det andet Ribbeenspar forenes med Brystbenet (der, som sædvanligt, er stillet omvendt); men Foreningen finder kun Sted ved Hjælp af udskaarne Træstykker, der sikkerligen ikke have havt Forbilleder i Naturen. Den anden Afvigelse gik jeg til med stor Spænding. Som bekjendt, og som i min foregaaende

Afhandling nærmere omtalt, har Cuvier paa begge de fra Cap sendte Bardehvalskeletter troet at finde et uparret Bækkenbeen, omtrent i Form af en Halvmaane, uagtet et saadant hverken forekommer hos Keporkaken eller noget Hvaldyr overhovedet. Men jeg fandt ogsaa virkelig, at de foregivne midtere Bækkenbeen paa disse to Skeletter vare Beendele, der aldeles ikke høre herhen. Den Symmetri, hver af dem synes at have, maa være reent tilfældig, thi den ene Endeflade paa hver af dem er tydeligen tilhugget; de ere altsaa kun at ansee for Endestykker af større Been, uden at det iøvrigt er let at afgjøre af hvilke. Paa Rethvalskelettet forekom dette Pseudo-Bækkenbeen mig at være Hvirvelenden af et af de forreste Ribbeen; men jeg vover saameget mindre at paastaae, at det virkelig er netop denne Deel, som det i saa Fald maatte høre til et andet Skelet. Kun saameget er vist, at hiint halvmaaneformede Beenstykke ikke hører til Bækkenet, og at dette paa det Capske Rörhvalskelet sikkerligen har bestaaet af 2 Par Been, saaledes som i den foregaaende Afhandling er blevet angivet om Keporkaken. At denne Angivelse er rigtig, har jeg senere faaet end større Vished om. Paa et af Capt. Holböll nedsendt Foster, 78 Fod langt, blev hele Bækkenet med Benene og dets Baand udpræpærede i naturligt Leie. Stillingen af det egne kjølleformede Been fandtes som i hosføiede Træsnit. At det samme Forhold finder Sted hos de voxne Dyr, har jeg endelig faaet Vished om, idet Hr. Kjöbmand Meyer i Frederikshaab, paa min indstændige Anmodning, har udskaaet Bækkenbenet af et saadant med de nærmeste bløde Dele vedhængende. Dog har det mindre Bækkenbeen her — som vedføiede



Træsnit viser — en mere rund, flad Form, og hænger ved en Sene til det større Bækkenbeen. Det forekommer mig, at disse mindre Bækkenbeen, ifølge deres Stilling, næsten synes at have meest Analogie med Pungdyrenes Pungknogler.



Med hiint Capske Rörhvalskelet medbragte Dala-lande ogsaa en kort Beskrivelse af Dyrets ydre Former. Den er udgivet (1822) af Desmoulins i Dictionnaire classique des sciences naturelles (Tome 2 pag. 164—165), og efter den at dömmе, turde den antagne Arslighed med Keporkaken rigtignok forekomme tvivlsom, thi Rygfinnen siges deri at staae omtrent over Brystfinnerne. Dyret af de hollandske Colonister at kaldes „Poeskop“ paa Grund af en Pukkel („une bosse“), som den har paa Baghovedet. Disse Angivelser bære imidlertid i sig selv Vidnesbyrdet om ikke at hidrøre fra nogen Naturforsker; den

sidstnævnte synes at beroe paa en Sammenblanding af „Butskopf“ og „Humpback“, den første indeholder maaskee et practisk Vink, forsaavidt vel netop kun hos Keporkaken, eller *B. longimana*, Brystfinnerne ere saa lange og Rygfinnen saa langt fortil siddende, at hine med deres yderste Spidse kan naae hen under denne. I Henseende til Farven af dette Capske Individ stemmer Beskrivelsen ret vel med Fabricii af Keporkaken. Det hedder nemlig at den ovenpaa Kroppen var sort, neden fortil (mellem Bugfurerne?) rosenrød marmoreret, ellers hvid.

Resultatet af denne Sammenligning blev altsaa, at de Afvigelser, der syntes at finde Sted mellem den Capske Rörhval paa den ene Side, Keporkaken og *B. longimana* paa den anden, i Henseende til Skelettet, enten beroe paa Feiltagelser eller ere saa uvæsentlige, at derpaa ikke kan begrundes nogen Artsforskjellighed, — i Henseende til de ydre Former derimod aabenbart beroe paa aldeles unöiagtige Angivelser. Til et lignende Resultat har Sammenligningen fört med den Tegning, som Siebold har bragt fra Japan (*Fauna japonica* Hav-Pattedyr 30^{te} Tavle). Den afviger fra det Billede, jeg har givet af Keporkaken i den 2^{den} Afhandling derved, at 1) Brystfinnens bagre Rand næsten er lige saa stærkt bølget som dens forreste, og Ophöjningerne paa den forresten ikke regelmæssigen svarende til den underliggende Beenbygning, at 2) Haarkuderne paa Overkjæben staae uregelmæssigt spredte, paa Underkjæben tildeels paa Bugfurerne, at 3) Öiet ikke ligger lige over Mundvigen, men noget mere fortil, at 4) Indsnittene paa Halefinnens bagre Rand ere meget for store og 5) at Rygfinnens bagre Rand, istedetfor at være næsten lodret, er ganske skraa. Jeg tilstaaer, at jeg anseer alle disse Afvigelser for at hidrøre fra Tegningens mindre fuldkomne Udförelse. At i de sydlige Have kan findes en eller flere særegne nærbeslægtede Hvaler er saameget mere rimeligt, som Alt tyder hen paa, at en saadan er funden i de nordlige. Det grønlandske Navn Keporkarnak angiver nemlig tydeligt nok en saadan Keporkak-lignende Rörhvals Tilværelse, og Capt. Holböll troer at kunne regne dertil en af ham i Davisstrædet i nær Afstand iagttaget Rörhval, som han nærmere beskriver i Kröyers naturhistoriske Tidsskrift (ny Række, 2det Bind pag. 308—310). Men om der ogsaa virkelig gives en saadan egen, med Keporkaken nærbeslægtet Hval paa den sydlige Halvkugle, saa er den dog endnu aldeles ikke med Sikkerhed paa- viist i de hidtil erholdte Beretninger, tvertimod synes alle de derom paaberaabte Angivelser med fuld Föie at kunne henføres til Keporkaken selv. Den umaadelig store Udbredelse, man altsaa synes at maatte tillægge denne Art, nemlig fra Davisstrædet til Cap og til de japanesiske Farvande, kan og bör ikke stilles som en Modgrund mod Resultaterne af den umiddelbart sammenlignende Undersögelse, og taber desuden det Stödende, som deri kunde synes at ligge, idet Individerne i Davisstrædet, ved Cap og ved Japan ingenlunde ere strengt skilte fra hinanden, det samme Dyr tvertimod kan forfølges gjennem alle derimellem liggende Have.

Det blev nemlig allerede i min foregaaende Afhandling (12te Bind pag. 388) fremhævet, at denne Keporkak, *B. longimana*, *Rorqual du Cap*, *B. sulcata antarctica* o. s. v. netop er det samme Hvaldyr, som de engelske Söfarende kalde *Humpback-whale* eller *Bunch*. De franske Hvalfangere kalde den *Baleine à bosse* i Modsætning til de egentlige *Finhvaler*, *B. à aileron* (See f. Ex. *Pêche française de la Baleine dans les mers du Sud* en 1829 i le *Navigateur*, journal des naufrages et des autres événemens nautiques Nr. 6 Septbr. 1829, Havre, 8vo pag. 293; — Jules Lecomte: *Pratique de la baleine dans les mers du Sud*, Paris 1833 8vo pag. 97). De tydske Hvalfangere synes idetmindste tidligere at have kaldt den „Pfloekfisch“ i Modsætning til „Finfischo“ (Anderson *Nachrichten von Island, Grönland*. Hamburg 1746, 8vo. Grönland § 43). Paa Dansk synes den, i Analogi med den engelske og franske Benævnelse, passende at kunne kaldes Pukkelhval, med mindre man vil foretrække det af Fabricius foreslaaede Navn: Stubhval.

De Söfarende kjende den letteligen fra Finfiskene, navnlig paa dens lave Rygfinne og paa den egne Maade, hvorpaa den dykker, hvorved den böier Ryggen omrent ligesom Marsvinet, hvilket aldrig skal være Tilfældet med de egentlige Finfisk. Hr. Christian Thornam, der som naturhistorisk Tegner fulgte med Corvetten *Galathea* paa dens Verdensomseiling 1844—1846, har havt den Godhed at overlade mig et Par Skizzer af en svømmende og en dykkende Hval af denne Art, hvoraf her meddeles et Omrids.



Det har været mig en Tilfredsstillelse at see, hvor nøiagtigt den af ham tegnede Form af Rygfinnen i hestaaende Skizze stemmer med den af mig meddelte af Keparkakens Rygfinne (2den Afhandling 3die Tavle Fig. 2; 5te Afhandling 15de Tavle Fig. 1). — Men disse *Humpback-whales*, eller *Pukkelhvaler*, angaves — som anført i den 5te Afhandling, 12te Bind pag. 388 — allerede i de foregaaende Aarhundreder som regelmæssige Gjæster ved Nordamerikas Kyster (Dudley i *philosoph. transactions* Nr. 387, 1725 — Hector St. John i *Beiträge zur Völker- und Länderkunde*, herausgeg. von Forster und Sprengel, 3ter Theil 1783 pag. 130), ved Bermudas-Øerne (*philosoph. transact.* Nr. 1, 1664). De ere ikke usædvanlige i Nærheden af Antillerne, navnlig i Vintermaanederne, hvorom jeg har modtaget flere Privatmeddelelser (f. Ex. ved Capt. Irminger i sidste Halvdeel af Januar under 17—18° nordl. Brede, 40° V. fra Greenwich). Især skulle de være hyppige ved St. Helena, ifølge F. D. Bennetts Angivelse (*Narrative of a whaling voyage round the globe*. London 1840 8vo Vol. 2 pag. 231—232. Han anfører en Meddelelse, ifølge hvilken Kjødet af de nyfødte Unger der spises af alle Indvaanerne som *Delicatesse*). Om det gode Haabs Forbjerg, hvorfra hiint Skelet i Parisermuseet, kunne de forfølges ind i det indiske Hav, saasom i det fra Java af Prof. Reinwardt til Leidenermuseumet hjembragte Cranium, og

der næst især i hele Sydhavet, dels omkring Australiens Ögrupper, hvorfra saa mangfoldige Beretninger ved de nyere Hvalfangere, dels langs Asiens Östkyst til Japan, hvorfra Siebolds Tegning, og til Kamschatka, hvorfra saavel Chamissos Beretning (*Acta Leop.* Tome 12, P. 1, pg. 258, Tab. 18 Fig. 5), som og den meget interessante af Contreadmiral v. Wrangell i Baers og Helmersens *Beiträge zur Kenntniss des russischen Reiches* 1 Bd. St. Petersburg 1839, Svo. pg. 53—55 — og dels endelig langs Amerikas Vestkyst, saasom ved Valparaiso, hvorfra hiint i 5te Afhandling (12te Bind pg. 386) omtalte Tilfælde og hvorfra ligeledes ovenstaaende Skizze af Hr. Thornam, og indtil 40^o nordl. Brede (Bennett l. c.).

Pukkelhvalen, der endnu for faa Aar tilbage var saa lidet kjendt af Zoologerne, at det 1824 ved Elbmundingen strandede Individ kunde gjælde for et nyt Dyr i Systemet, er altsaa netop et af de meest udbredte og alleralmindeligste Hvaldyr — i Norden neppe sjældnere end i Syden. Det kan derfor aldeles ikke billiges, at den bliver benævnt *australis* eller *antarctica*. Schlegel kalder den endnu saaledes i *Fauna japonica* (Havpattedyr Pag. 24) og siger derhos: „Cette espèce fréquente aussi, suivant les observations du professeur Eschricht, les côtes du Groenland. Ce savant vient de nous en adresser un beau squelette d'un individu pris dans ces parages.” Men herved er det rette Forhold i Pukkelhvalens geographiske Udbredelse ingenlunde udtalt. Resultatet af mine jagttagelser i denne Retning er ikke, at et Hvaldyr, hvis egentlige Hjem er i den modsatte Hemisfæres Have, ogsaa besøger de nordlige indtil selve Grönlands Kyster, men at den almindeligste og regelmæssigste af alle Bardehvaler i Davisstrædet, den der af Grönländerne fortrinsviis kaldes Rörhvalen (Keporkak : den furede), netop er den samme, som den, der ogsaa i de sydlige store Have, navnlig i hele Sydhavet er den i størst Mængde levende Bardehval. Saaledes idetmindste, hvis det er rigtigt hvad baade Schlegel og jeg have paastaet, nemlig at hiint til Leidencermuseet ved mig sendte Keporkakskelet maa ansees for at tilhøre et Dyr, ligeartet med *Rorqual du Cap*, *Balænoptera australis* eller *Balæna sulcata antarctica*, forsaavidt dette Dyr er bestemt efter de hidtil hjemsendte Dele; thi vist er det, at hiint Skelet netop er af en Keporkak eller den i Davisstrædet alleralmindeligste Bardehval og navnlig fra dens regelmæssige Fangeplads ved Frederikshaab. Det er maaskee ingen overdreven Forsigtighed, foreløbigt ved de forskjellige Individer af Pukkelhvalerne at betegne Findestedet, saasom ved *capensis*, *japonica*, *australis*, *groenlandica*; men aldeles urigtigt er det at anvende et af disse locale Betegnelser for samtlige Individer allevegnefra, og især at vedligeholde Navnet *antarctica* for Pukkelhvalen i Modsætning til alle egentlige Finhvaler som *Balænoptera arctica*. Thi ligesom hiin hører hjemme i Nord ligesaavel som i Syd, saaledes ogsaa navnlig de store Finhvaler i Syd ligesaavel som i Nord.

At man tidligere kunde staae i den Formening, at Finfisken (de store egentlige Finhvaler) var et höimordisk Dyr, Pukkelhvalen et sydligt, er let begribeligt. Alle Grönlandshvalfangerne talte om Finfisken, maaskee ingen af dem om Pukkelhvalen, omvendt

Sydhavshvalfangerne alle om Pukkelhvalen, kun undtagelsesviis eller i Forbigaaende om Finfiskene, en Omstændighed, der synes lidet at stemme med den Antagelse, at begge Dyrene ere udbredte i de nordlige saavel som i de sydlige Have. Imidlertid er denne Uoverensstemmelse ikke saa stor som den synes.

Alle store Rörhvaler nemlig, altsaa Pukkelhvalerne saavel som Finfiskene, ere — lig Hvaldyrene i Almindelighed — Trækdyr, og deres Vandringer ere ikke begrændsede af det hede Zone, strække sig meget mere tvert over Æquator, navnlig i Sydhavet, hvor Temperaturforskjelligheden, som bekjendt, er mindre end i Atlanterhavet. Derimod ere alle Rörhvalernes Vandringer begrændsede af Iisregionen; Finfiskene komme den rigtignok meget nær, men uden at betræde den — Pukkelhvalerne holde sig i en længere Afstand fra den. Dette sees især overmaade tydeligt i Davisstrædet. Thi om Foraaret trækker saavel Tunnoliken (Finfiskene) som Keporkaken (Pukkelhvalen) fra Atlanterhavet ind deri, men hiin drager strax høiere nordpaa ind i Baffinsbugten, og forbliver aldrig som stadig Gjæst i Davisstrædet, hvilket derimod er Tilfældet med Keporkaken. Om Efteraaret forsvinder Keporkaken igjen fra Sydgrönlands Kyster, og samtidig eller noget senere drager Tunnoliken igjen forbi sydpaa. Dette veed jeg fornemmeligen ved Capt. Holbølls Meddelelser. Alt eftersom de forskjellige Hvaler foretrække en vis Temperatur af Hav og Luft, findes de enten sammen eller i Nærheden af hinanden eller kun i lang Afstand. Det vil sige samtidigt, thi efter Aarstidernes Skifte rykke nye Arter frem, hvor kort iforveien eller lang Tid forud andre trak bort. Bundne til Iisregionen ere Grönlandshvalen og Narhvalen; tæt til den holde Finfiskene sig; i længere Afstand Pukkelhvalen. Nordkaperen og den dermed efter-min Formening eensartede Sydhavshval, staaer i denne Henseende længere fra Grönlandshvalen end fra Rörhvalerne, ja endog meget nær til Pukkelhvalen. — Den ældre Hvalfangst gik kun ud paa Nordkaperen (i Baskernes Periode), og ved St. Lorenzbugten saavel som i de islandske Farvande have Hvalfangerne dengang formodentlig heelt vel kjendt Pukkelhvalen — men fra denne Periode haves ingen videnskabelige Beretninger af Hvalfangerne selv. Efter Spitzbergens Opdagelse, da Nordkaperen midlertidig var saa godt som udryddet i det nordlige Atlanterhav og tilgrændsende Have, blev Grönlandshvalen den eneste Gjenstand for Jagten. Under denne Jagt i selve Iisregionen (thi Grönlandshvalen har aldrig levet udenfor Iisregionen) traf de jevnlig paa Narhvaler og paa Hvidfisk — der kun opholder sig lidet sydligere — men aldrig paa Rörhvaler, undtagen ved Fangstens Slutning i August Maaned, altsaa Midtsommer, naar Grönlandshvalerne trak høiere Nord paa. Da viste sig Finfiske — et sikkert Tegn for Hvalfangerne, at Fangetiden var forbi. At kjende disse Finfisk fra Grönlandshvalen var dem af største Vigtighed, og de forstode at gjøre det meget nøie, skjönt de aldrig jagede dem. Hvalfangerne drog fra Spitzbergen i August, og paa Veien hjemefter kunne de have mödt mange Pukkelhvaler; men dem betragtede de kun saaledes som Söfarende i Almindelighed betragte de dem om-

givende Naturphænomenener, der ikke have videre practisk Interesse for dem. — Omsider var den rige Kilde for Hvalfangsten ved Spitzbergen udtømt, og Sydhavet blev nu Tumlepladsen for de europæiske og amerikanske Hvalfangere. Men her var det ganske andre Hvaldyr, de jagede: Spermhvalen og Sydhavshvalen, Hvaler, der leve under ganske andre Climaforhold, langt udenfor Lisregionen, og navnlig saa langt udenfor den, at Jagten nu faldt i samme Strøg, hvor Pukkelhvalerne færdes — netop som dette havde været Tilfældet i Fangstens første Periode i de nordlige Have. Her blev det dem en Hovedopgave at skjelne Pukkelhvalen fra Spermhvalen og Sydhavshvalen, og ingen Beretning udgaar nu fra dem, uden at jo ogsaa Pukkelhvalen kommer i Omtale, hvorimod Finfiskene for dem, som Hvalfangere, ere ligesaa ligegyldige Dyr som Delphinerne eller andre Havdyr i Almindelighed. Bennett indrømmer i sin fortræffelige Beretning om en Hvalfangstreise omkring Jorden Pukkelhvalen et eget Capitel, hvorimod han om „Finbacks,“ „Cow-fish“ og „Killers“ kun udtaler sig (2den Deel pg. 239) i følgende faa Ord: „These are cetaceans known to South-Sea whalers by their respective names, and which came under our notice frequently in the course of the Tuscan's voyage.“

I min femte Afhandling anførtes det (12te Bind pg. 387), at jeg anseer de gamle Islænderes „Skeliung“ eller „Skjeljunger“ for at være Keporkaken. Det er høist sandsynligt at de nyere Benævnelser „Huufubakr“ — der netop er eensbetydende med Humpback og Pukkelhval, fremdeles ogsaa at Normændenes „Tuequal“ og „Kugelqual“ betegne det samme Dyr; men almindeligviis synes Normændene nu at kalde alle store Rörhvaler „Sildehval.“ Som et Vidnesbyrd herfor kan jeg bilægge en Meddelelse fra Hr. Stiftamtmand Christie i Bergen, der ogsaa i andre Henseender giver nogle ikke uvigtige Oplysninger til Pukkelhvalens Historie.

„I Förstningen af April 1846 indstrandede ved nogle Öer vestenfor Fæöen og Karmöen i Stavanger Amt en Sildehval af Hunkjønnet, 45 Fod lang. I denne Hval fandtes et Foster, hvis Födsel vel var paabegyndt, men ikke fuldendt, da Fosteret var forkeert vendt, idet at Sporden først var kommen frem, hvoraf fulgte, at Fosteret ikke kunde komme længere ud end til Armene, der toge fast i de indvendige Födselsdele og hindrede Födselens Fuldbærelse*). — Moderen maa saaledes være död af og under Födselssmerterne, hvilket desuden finder Bekræftelse i Fæö-Beboernes Beretning om, at de i flere Dage, omtrent en Uges Tid förend Hvalen drev op som död, saae en Hval svømme frem og tilbage udenfor Fæöen og ofte samt længe at ligge stille med Bugen opadvendt og ragende op over Söen. Efterat den havde ligget saaledes en Stund, vendte den sig og gjorde flere voldsomme Spring höit op over Söens Overflade. — Dette Syn saaes ikke efterat den döde

*) Forklaringen er i dette Tilfæde maaskee den rette; men i Reglen synes Hvaldyrene at födes paa samme Maade, hvorefter navnlig for Marsvinene have mange Vidnesbyrd.

Hval var funden. Som en Besynderlighed tilføiede Fæøens Beboere deres Beretning, at den omforklarede Hval, der saaledes viste sig udenfor Öen, steds var ledsaget af 2 andre Hvale, een paa hver Side (sandsynligviis Hannen og en Unge fra forrige Aar). — Den döde Hval blev kjøbt af en Mand, som omhyggeligen skar Fosteret ud af Moderen og senere førte det heelt til sit Hjem. Moderen, der havde rynket Bug, sönderlemmede han i mindre Dele, som han indpakkede i Foustager, saa at han førte Alt: Spæk, Kjød og Been med sig til sit Hjem. Paa denne Maade blev han sat istand til at give nærmere detaillerede Beretninger saavel om Fosteret som om Moderen. Fosteret var af Hankjønnet, 14 Fod langt, og rynket langs Bugen. Det sönderlemmede Moderdyrs samtlige Dele fyldte fuldkommen 400 Tönder, som, naar man beregner hver Töndes Indhold til mindst 8 Voger, udgjör en Vægt af 3200 Voger, eller 115,200 α . Tungen alene fyldte 10 Tönder og veiede saaledes, α 9 Voger pr. Tönde, 90 Voger, eller 3,240 α . — Samtlige Fosterets Been har jeg afkjöbt ham i den rigtignok maadelige Forfatning, hvori han førte dem her-til. Ved Macerationen vare de alle skilte fra hverandre og Bruskené forsvundne. Skulderbladets Form er aldeles lig den i Deres 5te Afhandling pg. 92 (12te Bind pg. 316) fremstillede sidste Figur. Af Hvirvler tæller jeg 51 og af Ribbeen 15 Par. — Min Sagsmand föiede til foranstaaende Beretning endnu en anden, at nemlig en Sildehval, en Han, med rynket Bug, senere ud paa Foraaret 1846 drev op paa Land i Nærheden af Farsund i saadan Forfatning, at Indvoldene vare skudte ud af dens Hals saaledes, at de omgave Tungen og laae som en uhyre stor opblæst Blære. Denne Hanhval var 62 Fod lang. Han sagde, at Distancen imellem Gadboret og Sporden var meget længere hos Hannen end hos Hunnen, og at selve Kroppen i denne Strækning var meget smallere hos den første end hos den sidste. — Manden, fra hvem jeg har disse Beretninger, lod til at være baade en oplyst og paalidelig Mand.“

At den her omtalte Hunhval har været en Pukkelhval, følger allerede af Skulderbladets Form hos Ungen. I Hvirveltallet har kun manglet 2. 45 Fod er en almindelig Længde hos den drægtige Keporkak, hvorimod de övrige store Rörhvaler af den Störrelse kun endnu ere Unger. 14 Fod synes efter denne Beretning at være Længden af den nyfödde Keporkak. — Den omtalte Han, der ogsaa kaldtes Sildehval, har derimod ikke været nogen Keporkak, eftersom den var idetmindste et Par Fod længere end Keporkaken nogensinde bliver.

Afgjört er det, at Pukkelhvalen er et i de nordiske Have ganske almindeligt Dyr, og — for endnu engang at komme tilbage til Rudolphis B. longimana, saa er det ligeledes afgjört, at dette Individ ikke — som Schlegel har tröet — var et fra Syden, men et fra Norden kommende; thi den forulykkede ved Elbmündingen i November Maaned (1824). og paa den Tid af Aaret trække Hvalerne i de nordiske Have ikke fra Syd mod Nord, men fra Nord mod Syd.

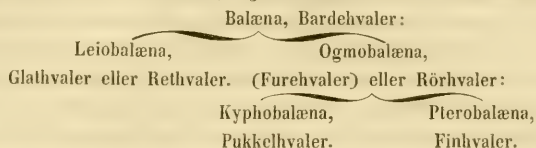
I en foregaaende Afhandling angaves det (12te Bind pg. 340), at: „paa Videnskabens nærværende Standpunct synes Artsbestemmelsen af Finhvalerne (rettere Rörhvalerne) først og fremmest at burde gaae ud fra en Tvedeling, hvorved man stiller Schlegels *B. sulcata antarctica* (det vil sige Pukkelhvalerne) paa den ene Side — og alle øvrige i anatomisk Henseende bekjendte Finhvaler, af Schlegel indbefattede under Fælledsnavnet *B. sulcata arctica*, paa den anden.“ Om Rigtigheden af denne Tvedeling af alle Rörhvaler er jeg siden den Tid stedse bleven mere overbeviist, og den stemmer, som i det Foregaaende alt antydet, med de Søfarendes Modsætning af Humpback-whales til Finback-whales, Baleines à bosse til *B. à aileron*, Pflöckfische til Finfische. — At lade denne Modsætning træde frem i Opstillingen af to Slægter, maatte man især være berettiget til ved den af mig efterviste væsentlige Forskjellighed i Bygningen af Pukkelhvalernes Tarm, og denne Adskillelse maatte især blive nødvendig, naar det godtgjordes, at under hver af Formerne fandtes flere Arter. Ganske den samme Anskuelse har Gray havt, og han har, i Zoologien til Capt. Ross's Reise, adskilt Pukkelhvalerne under Navn af Megapteron (i Begyndelsen af Værket: Megaptera) fra de øvrige Rörhvaler, for hvilke han har bibeholdt Navnet Balænoptera. Besynderligt nok, er det imidlertid ikke blandt de egentlige Finhvaler at han antog flere Arter (för netop i Appendix til Værket), men blandt Pukkelhvalerne, af hvilke han opstiller 4 forskjellige Arter: Megapteron Boeskop (Pariser-Exemplaret), longimana (Berliner-Exemplaret), americana (Dudleys Angivelse) og antarctica.

Balæna Boops Fabricii, eller Keporkaken, mener han, kan slet ikke høre herhen (pg. 17) paa Grund af „the character furnished by the position of the sexual organs“ — hvorved jeg maa antage en eller anden Misforstaaelse fra Grays Side, da han neppe har havt andre Beretninger om Keporkaken at holde sig til end Fabricii, og denne ikke med eet Ord omhandler Kjønndelene.

De omtalte Skeletter i Berliner- og Pariser-Museet har Gray kun lært at kjende af de med Rudolphis og Cuviers Beskrivelser følgende Afbildninger, men paa disse troer han (pg. 17) at kunne eftervise tilstrækkelige Afvigelser til derpaa at begrunde en Artsforskjellighed. Disse Afvigelser skulle bestaae i 1) at Mellenkjæbebenene paa Cuviers Afbildning ere frenstillede smallere, navnlig ved Blæsegattet og derpaa igjen noget bredere og lineære; 2) Tindingbenene derimod bredere og mere trekantede. — Jeg er imidlertid overbeviist om, at hvis man vilde bestemme Artsadskillelsen af de store Hvaldyr efter en saadan Maalestok, maatte man komme i Fare for, at anlage nye Arter ikke blot efter de forskjellige Aldere af eet og samme Dyr, men endog efter de forskjellige Tegninger af eet og samme Individ.

I disse forskjellige Anskuelser og Forslag af Gray kan jeg, ifølge den hele her givne Fremstilling, kun forsaavidt være enig, at Pukkelhvalerne bør adskilles som en egen Slægt fra de øvrige Rörhvaler, eller egentlige Finhvaler. Hvad Navn man vil give disse

Slægter, er unægtelig en Bisag; imidlertid maa det vist indrømmes, at Navnet Megapteron ikke er heldig valgt, især ikke, naar det stilles i Modsætning til Balænoptera. Jeg antager, at Oversigten over Bardehvalerne vilde lettes betydeligt, om man i den systematiske Terminologi fulgte de gamle Islænderes og de Söfarendes Exempel, idet man först adskille dem i Rethvaler eller Glathvaler (Sletbaka) og Rörhvaler (Rengisfiskar), disse dernæst i Pukkelhvaler (Humphacks) og Finhvaler, og dannede hermed overeensstemmende Navne:



Jeg kan ikke slutte disse Tillæg til mine tidligere Angivelser om Keporkaken, uden at omtale, at Capt. Holböll atter i Efteraaret 1847 sendte mig et Foster, 78 Tommer langt. Det var et qvindeligt, og jeg har benyttet det til paa ny at gennemgaae dets ydre og indre Former. Fra dette Foster hidrøre de Bækkenbeen, hvis Omrids er givet ovenfor. — Af nyt Udbytte maa jeg her især nævne, at til min Forundring det næstinderste af de 11 Par Bugfurer virkelig stödde sammen bagtil i Middellinien, altsaa dog idetmindste tildeels den Form, Fabricius har angivet som Regel for Keporkaken, hvilken Angivelse jeg i min anden Afhandling aldeles ikke troede at kunne fæste Lid til: Sikkerlig finder heri altsaa megen Forskjellighed Sted.

Ved at eftersee Hovedets Been-Bruskbygning fik jeg nöiere Oplysninger om Fjeldbenets Forhold til denne Brusk. Det er saa afgjort, at det staaer i umiddelbart Sammenhæng dermed, at dette Sammenhæng endog bestaaer en Tidlang efter at Forbeningen næsten er fuldendt. Fjeldbenets forreste överste Hjørne hænger nemlig sammen med den bageste Ende af den (bruskede) lille Kilebeensvinge, og dets forreste nederste Hjørne med en Brusktaf, der stiger op fra den endnu uforbenede Deel af Kilebeenslegemet. Jeg har ikke mindste Tvivl om, at dette Forhold ogsaa gjelder for Vaagehvalen, og det saameget mindre som jeg senere ogsaa har fundet det hos Sydhavets Rethval.

C.

Om de korthaandede eller egentlige Finhvaler (Pterobalæna).

Ellerst Pukkelhvalerne ere sondrede fra Finhvalerne, gjelder det blandt disse at skjelne de forskjellige Arter.

Ifølge de i 5te Afhandling meddeelte Undersøgelser vil man foreløbigen kunne adskille Finhvalerne i to Grupper, nemlig 1) Vaagehvalerne eller dem, der kun have 48 Hvirvler og 11 Par Ribbeen, et langtrukket Brystbeen, lysegule Barder og kun opnaae en Størrelse af omtrent 30 Fod — og 2) dem, hos hvilke disse Characterer ikke findes, og navnlig ere saa overveiende større, at de i Modsætning til Vaagehvalerne passende kunne kaldes Kjæmpefinhvalerne eller — for Kortheds Skyld — Kjæmpehvalerne. Spørgsmaalet bliver da endnu, hvorvidt hver af disse to Afdelinger indbefatter flere Arter. Hvad Vaagehvalerne (eller — om man vil — Dverghvalerne) angaaer, da har jeg paa de tre Skeletter af dette Slags, jeg har havt til Undersøgelse fra Grönland, ved Siden af de ovennævnte Characterer fundet visse bestemte Afvigelser (see 12te Bind pag. 345); men selv om disse skulde vise sig constante, maae de dog, i Forhold til de mange væsentlige Overeenstemmelser disse grönlandske Vaagehvaler (Tikagulik, *B. rostrata* Fabr.) vise med den norske, ansees for saa ubetydelige, at de maaskee kun berettiger til Opstillingen af to Varieteter i een, og samme Art: *Pterobalæna minor groenlandica* og *bergensis*.

Anderledes forholder det sig med Kjæmpehvalerne. At antage alle disse for at høre til een og samme Art, synes paa det Bestemteste at modsiges af de store Forskjelligheder, de vise i Farven, Størrelsesforholdet af de enkelte Dele, Hvirvelantallet og Formen af flere Knogler; men at fuldføre deres Artsinddeling maa ansees for Cetologiens vanskeligste Opgave, thi netop af disse colossale Dyr kan man ikke vente andre Exemplarer til Undersøgelse end dem, der strande eller, som oftest ganske forraadnede, drive ind paa Kysterne, — en saare mislig Kilde til en Undersøgelse af denne Beskaffenhed.

Jeg havde af de mig forhaandenværende literære Hjælpemidler udarbejdet et Schema over alle de Rörhvaler, som i de sidste Par hundrede Aar vides at være indbjerget ved de europæiske Kyster, og af hvilke enten Skelettet og andre characteristiske Dele ere opbevarede eller en idetmindste nogenlunde betegnende Beskrivelse er offentliggjort. Paa dette Schema havde jeg anført alle de Angivelser, der syntes at kunne indflyde paa Artsbestemmelsen; paa Reisen havde jeg saavel Leilighed til at berige Schemaet med nogle nye Tilfælde — hvorved disses Antal steg til 49 — som og at udfylde adskillige af dets mange endnu tomme Rubriker. Foruden de nævnte 49 Tilfælde har jeg til Sammenligning endnu opført det i foregaaende Afhandling af afdøde Inspecteur Möller beskrevne fra Grönlands Kyst.

I denne Form meddeles herved Schemaet, hvortil jeg da endnu kun har at tilføie en Deel Oplysninger og Bemærkninger.

Schema A.

| Nr. | Aarsal. | Aarstid. | Findested. | Iagt-tager. | Beskrivelser. | Afbild-ning. | Kjøn | Længde | |
|-----|---------|------------------------|--|-----------------------|--|--|----------|--------------------|---------------|
| | | | | | | | | efter Angi-velsen. | i danske Fod. |
| 1 | 1669 | 8 Mai | Lesums Indmunding i Weseren ved Vagesack | | Craniet i Camper sur la structure etc. des cétacés; Skelettet i Albers Icones ad anat. comp. illustr. 1. | Oliemalerie fra 1669 i Bremer-Raadhuus | ♀ | 29' | 26½' |
| 2 | 1690 | 17 Novbr. | Firth of Forth ved Burnt-Island | Sibbald | Phalainologia nova Sect. 3, Cap. 3. | Tab. 1 | ♂ | 46' engl. | 44½' |
| 3 | 1692 | Sptbr. | Firth of Forth Abercorn | Sibbald | Phalainologia nova Sect. 3, Cap. 4. | Tab. 3 | ♂ | 78' engl. | 75' |
| 4 | 1750 | Midt i Septbr. | Munding af Humber | ..... | Scoresby Account of the arctic regions I, 482. Duhamel Traité des pêches 2 Sect. 10, pg. 10. | ..... | ..... | 101' engl. | 98' |
| 5 | 1752 | 19 Juni | Berwickshire ved Eyemouth | ..... | Scoresby arctic reg. I, 483. | ..... | ..... | 52' engl. | 50½' |
| 6 | 1761 | 10 Juni | Firth of Forth ved Burnt-Island | Dr. Walker | Transactions of the Wernerian Society Vol. I, 1811 pag. 212 (Patrick Neill). | ..... | ..... | 46' engl. | 44½' |
| 7 | 1763 | ..... | Nordsøen, Dogger Bank | John Hunter | Philos. transact. Vol. 77 pars I, pag. 371. | Tab. 20 | ♀ | 17' engl. | 16½' |
| 8 | 1764 | Februar | St. Jean de Luz | ..... | Duhamel Traité des pêches 2 partie, Sect. 10, pag. 25. | ..... | Spæd Uge | 25' fr. | 26' |
| 9 | 1791 | April | Cherbourg | Geoffroy de Va-lognes | Lacépède hist. nat. des Cétacées pag. 134. F. Cuvier de l'hist. nat. des Cétacés. pag. 315. | ..... | ..... | 4½ mètres | 14½' |
| 10 | 1791 | 18 (eller 28) Novbr. | Wijk aan Zee | Blumenbach | Abbildungen naturhistorischer Gegenstände Nr. 74. | Desforden et eget Blad i Haarlem | ♀ | 52' | 52' |
| 11 | 1797 | 18 Juni | Cornwallis | ..... | Scoresby Acc. arct. reg. I, 483. | ..... | ..... | 70' engl. | 68' |
| 12 | 1798 | (30 Ven-töse) 20 Marts | Sydfrankrigs Kyst ved Oen St. Marguerite | Architect Quine | Lacépède hist. nat. des Cétacées Ed. 4to pag. 127. | Pl. 5 Fig. 1 | ♀? | 26 mètres | 92½' |

*) Herved forstaaer jeg den Form, hvoraf i 12te Bind Pag. 314 er givet et Omrids nederst paa Siden.

| Brystfinnernes Længde | | Farve | | | Antal | | Brystbenets Form. | Hvor Skelettet (eller andre Præparater) haves. | Beskrivernes Artsbestemmelse. | |
|----------------------------|--|---|-----------------------------------|-------------------------|---------------|-----------------|-----------------------------------|--|---|----|
| absolut. | relativ. | paa Kroppen. | paa Brystfinnernes ydre Flade | af Baderne. | af Hvirler. | af Ribbenspaar. | | | | |
| omtr. 3½' | 0,125 = $\frac{1}{8}$ | sort hvid | sort med et bredt sneehvidt Bælte | hvidgul | 43 forhaanden | 11 | et langtrukket kors ^{*)} | Skelettet i Bremer-Museum | B. physalis (Camper) B. boops (Albers) | V. |
| 5' engl. | 0,108 = $\frac{1}{9}$ | sort hvid | sort | frisk graa, senere sort | ..... | ..... | ..... | ..... | Mystacetus Aristotelis, Muscul. Plinii | K. |
| 10' engl. | 0,128 = $\frac{1}{8}$ | kulsort hvidlig | hvid? (efter Afbildningen) | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | K. |
| ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | B. physalis (Scoresby) | K. |
| ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | B. musculus (Scoresby) | K. |
| ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | Musculus Sibaldi (B. boops L.) | K. |
| 2½' engl. | 0,137 = $\frac{2}{15}$ | sort hvid | hvidt Tverbelte (paa Tegningen) | lysebraun (hvidgul) | 46 ? (48 ?) | 12 ? (11 E) | meget fladt, meget kort (Hunter) | Hunters Museum i London | B. rostrata Fabricii | V. |
| ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | K. |
| 2' fr. = $\frac{2}{15}$ 8' | 0,14 = $\frac{1}{7}$ | sort hvid | midt paa hvid (F. Cuvier) | hvidlig | ..... | ..... | ..... | ..... | B. museau-pointu | V. |
| ..... | over $\frac{1}{2}$ efter Afbildningen at dømmes. | sort og hvid marmoreret paa mange Steder blandet med store røde Pletter ? | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | Craniet i Leidner Museet | B. boops | K. |
| ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | B. musculus Scoresby | K. |
| 3½ mètres | 0,128 = $\frac{1}{8}$ | sort, hvid | ..... | sort | ..... | ..... | Hjerteform ^{**)} | Craniet i Paris-Museet | B. musculus (Lacépède) | K. |

*) Under Hjerteform forstaaes den hele Række Brystbensformer, der paa Schemaet B er fremstillet i Træsnit.

| Nr. | Aarstal. | Aarstid. | Findested. | Iagt-tager. | Beskrivelser. | Afbild-ning. | Kjøn | Længde | |
|-----|----------|-----------|--|-------------------------|--|--|------|----------------------|---------------|
| | | | | | | | | efter Angi-velsen. | i danske Fod. |
| 13 | ? | ? | ? | Joseph Banks | Lacepède hist. nat. des Cétacées pag. 135. F. Cuvier hist. d. Cét. pag. 314. | Pl. 8 Pl. 20 | ♀ | ..... | ..... |
| 14 | ? | ? | ? | Ascanius | Icones rerum natur. | Tab. 26 | ♀ | 66' | 66' |
| 15 | 1808 | 23 Octbr. | Firth of Forth ved Alloa | Patrick Neill | Transact. of Werner. Society Vol. I, pag. 201. | ..... | ♂ | 43' engl. | 41½' |
| 16 | 1808 | 14 Novbr. | Orkney-Öerne Scalpa Bay | James Watson | Scoresby Acc. arct. reg. I, 485. | Pl. 13 Fg. 2 | ♀? | 17½' engl. | 17' |
| 17 | 1811 | 29 August | Zuider Zee ved Monnikendam | Loosjes, Reinwardt | Konst en Letterbode 1812 Nr. 281; 1836 Nr. 11. Sandfort Verhandl. Kon. Inst. Nederl. 3 D. pag. 223. | et eget Blad | ? | 32' | 32' (ungt) |
| 18 | 1817-18 | Vinteren | Shetlands-Öerne Balta-Sound | ..... | Scoresby arct. reg. I, 483. | ..... | .... | 82' engl. | 79½' |
| 19 | 1819 | 21 Febr. | Holsteens Östkyst nærved Travens Munding ved Grömitz | Rudolphi | Abh. Königl. Akad. d. Wissensch. zu Berlin aus 1820-21 pag. 27. Brandt u. Ratzeburg medicin. Zoologie. | et eget Blad, copierethos Brandt, Tab. 15 Fig. 3 | ♀ | 32½' (Skelett, 31½') | 33½' |
| 20 | 1824 | Juli | Jyllands Östkyst ved Horsens | Faber | Tidsskrift for Naturvdskehr. 4 Bd. 1 Hæfte Nr. 10. Isis 1827 pag. 858. | ..... | .... | 18' | 18' |
| 21 | 1824 | November | Elbmundingen ved Vogelsand | Brandt, Rudolphi | Mediz. Zoologie. Abh. Kön. Ak. d. Wiss. in Berlin aus 1829 pag. 133. | Tab. 15 Fig. 2 | ♂ | 43' | 43' |
| 22 | 1825 | April | Irlands Vestkyst | Dr. Arthur Jacob | Dublin philosoph. Journal Nr. 2 Novbr. 1825. Ogsaa i hans Essays, anatomical-zoological. Dublin 1845. | ..... | ♀ | 70' engl. | 68' |
| 23 | 1825 | April | Rügens Vestkyst | Rosenthal og Hornschuch | Einige naturhistor. Bemerkungen über die Walle 1827. Epistola de Balænopteris quibusdam 1835. | Foliotavle | ♂ | 44' 10" | 44' 10" |

| Brystflønnernes Længde | | Farve | | | Antal | | Brystbenets Form. | Hvor Skelettet (eller andre Præparater) haves. | Beskrivernes Artsbestemmelse. | |
|------------------------|--|--|--|---|-------------------|----------------------------------|-------------------|--|---|----|
| absolut. | relativ. | paa Kroppen. | paa Brystflønnernes ydre Flade | af Bar-derne. | af Hvirvel. | af Rib-keenspat. | | | | |
| ..... | ..... | ..... | hvidt Bælte | hvidlig | ..... | ..... | ..... | ..... | B. museau-pointu (Lacépède) | V. |
| ..... | omtrent 1 ? (efter Afbild.) | sortebrun hvid | graa ? (efter Afbildningen) | sort | ..... | ..... | ..... | ..... | B. musculus | K. |
| næsten 5' | 0,116 = $\frac{2}{17}$ | ..... | ..... | udadtil mørk, indadtil grønagtig eller blaaagtig hvid | ..... | ..... | ..... | ..... | Musculus Sibbaldi (B. boops L.) | K. |
| 2' engl. | 0,114 = $\frac{1}{9}$ | ..... | hvidt Bælte | hvidgul, lig Lampehorn | ..... | ..... | ..... | ..... | B. acuto-rostrata (Scoresby) | V. |
| ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 57 (Schlegel) | 14 (Schl. ibid.) nu kun 13 | et stumpt Kors | Leidner Museet | B. rostrata (Sandfort) B. sulcata arctica (Schlegel) | K. |
| ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | B. musculus (Scoresby) | K. |
| 3' 6 $\frac{1}{2}$ " | 0,11 = $\frac{1}{9}$ (hos Rudolphi staaer som Regningsfeil $\frac{1}{9}$) | blysort hvid (efter Afbildningen) | blysort (den bageste Rand hvid ?) efter Afbildningen | mørk | 56 ? (1846 55) | 13 | ..... | Berliner Museet | B. rostrata | K. |
| ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | Meckels Museum i Halle | B. rostrata | V. |
| 13' Brandt | 0,303 = ? | sort hvid med sorte Pletter | hvid (efter Afbildningen) | sort | 54 (53 ?) | 14 | tykt bredt Kors | Berliner Museet | B. longimana | P. |
| 7' engl. | 0,1 = $\frac{1}{10}$ | sort sort ? (stribet til Navlen) | ..... | uadtil sort, indadtil hvidlig | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | K. |
| 5' 6" | 0,1227 = $\frac{1}{8}$ | sort hvidagtig | blysort | sort; paa høire Side de forreste 90 hvide | 61 | 15 | Hjerteform | Greifswalder Museet | B. rostrata major | K. |

| Nr. | Aarstal. | Aarstid. | Findested. | Iagt- tager. | Beskrivelser. | Afbild- ning. | Kjøn | Længde | |
|-----|----------|------------|---|--|---|---------------------------|-------|---|-------------------|
| | | | | | | | | efter Angi- velsen. | i danske Fod. |
| 24 | 1826 | 5 April | Wijk aan Zee | Dr. Schlegel | Nieuwe Verhand. Nederl. Inst. te Amsterdam. 3 D. 1 St. 1831. pag. 1-26. | Tab. 1 og 2 | ♀ | 11,7 mètr. | 37½' |
| 25 | 1827 | 10 Marts | Frankrigs Vestkyst ved Oen Oleron | Dr. Souty | Lesson Compl. de Buffon Tome I. Cétacés 4to pag. 250, Edit. 8vo p. 344. | ..... | ♀ | 54' fr. næsten 56' ung | |
| 26 | 1827 | 4 Novbr. | Ved Ostende | van Breda | Konst en Letterbode 1827 Nr. 48. F. Cuvier hist. Cét. p. 328. | flere egne Blade | ♀ | 31 mètres? | 89½' |
| | | | | van der Linden | Notice sur un squelette etc. 1828. | | | 26,6 m.? | 84½' |
| | | | | Dubar | Ostéographie de la Balaine 1828. | | | 25 Alen | 79½' |
| | | | | Morrem | Bijdragen tot de natuurk. Wetens- kapen 1829. | | | | |
| 27 | 1828 | 27 Novbr. | Frankrigs Sydkyst ved Saint-Cyprien | Farines & Carcas- sonne Companyo | F. Cuvier hist. Cét. pag. 337. Mémoire descript. Perpignan 1830. | ..... | ..... | 22,6 m.? 25,6 m.? | 72' 81½' (ung) |
| 28 | 1829 | ..... | Berwick ved Tweed | Georges Johnston | Transact. of the Society for nat. hist. of Northumberland. | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 29 | 1829 | 16 August | Frankrigs Nordkyst, Mundingen af Somme | Dr. Ravin | Ann. des sc. naturelles 2de Serie Tome 5 pag. 266. | Pl. 11 Fig. 1 | ♂ | 41' fr. | 42' (ung) |
| 30 | 1830 | ..... | Englands Sydkyst, Omegnen af Brighton | ..... | Loudons Magazine 4, 163. Jardines Nat. Library pag. 138. | ..... | ..... | 63' engl. | 61½' |
| 31 | 1831 | ..... | Englands Østkyst, North Berwick | Dr. R. Knox | Jardines Nat. Library pag. 138. | ..... | ..... | 78' engl. | 75½' |
| 32 | 1834 | Februar | Firth of Forth | Dr. R. Knox | Transact. of the royal Soc. of Edin- burgh for 1834. | Jardines Nat. Libr. Pl. 7 | ♀ | 9' 11" engl. | 9' 7½" |
| 33 | 1835 | 26 August | Frankrigs Vestkyst, Munding af Charente | Lesson | Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux Tome 12 (1841) pag. 16. | Tab. 2 Fig. 2-4 | ♂ | 7,48 mètr. | 23½' |
| 34 | 1835 | 17 Septbr. | Wijk aan Zee | Vrolik | Tijdschr. voor nat. Geschied. 4 pag. 1. — Ann. des sc. naturelles, Fevr. 1838, 2de Serie, Tome 9, pag. 65. | ..... | ♀ | 56' holl. (i den fran- ske Bear- bejdelse staaer 35' istdf. 48½') | 50½' |
| 35 | 1836 | ..... | Hollands Kyst | Dr. Schlegel | Abhandl. aus dem Gebiete der Zool. u. vergl. Anatomie, 1 Hl. | Tab. 6 Fig. 1 | ♀ | 51' | 51' |

| Brystfinnernes Længde | | Farve | | | Antal | | Brystbenets Form. | Hvor Skelettet (eller andre Præparater) haves. | Beskrivernes Artsbestemmelse. | |
|--------------------------|---|--------------------------------|------------------------------------|--|----------------|-----------------|--|---|-------------------------------|----|
| absolut. | relativ. | paa Kroppen. | paa Brystfinnernes ydre Flade. | af Bænderne. | adlivvied. | af Ribbenespær. | | | | |
| 0,8 mètres | $0,068 = \frac{1}{15}$ | glindsende sort, porcelan-hvid | glindsende sort | sort; uadtil hornagt. hvide | 60 | 15 | ? Hjerterform, udr trukket som en Tverstav | Pariser Museet (ikke opstillet) | B. sulcata arctica | K. |
| 6' fr. | $0,112 = \frac{1}{9}$ | teglgraa | teglgraa | ..... | 63 | 15 | ..... | ..... | B. borealis | K. |
| 1,1 mètres | $0,132 = \frac{2}{15}$ | sort | sort | sorte-bruun? | 55? | 14 | stumpet Kors | tilhører Hr. Kessels, og føres omkring af ham | B. sulcata arctica | K. |
| | $0,154 = \frac{2}{13}$ | sort | sort | sorte-bruun? | | | | | B. rostrata (Morrem) | |
| | $0,164 = \frac{1}{6}$ | sort | sort | sorte-bruun? | | | | | B. rostrata (Morrem) | |
| 1,83 mètr. 2,32 mètr. | $0,081 = \frac{2}{25}$ $0,09 = \frac{1}{11}$ | teglgraa | glinds.hvid(?) F. Cuvier 339 | ..... | 60 eller 64 | 14 | Hjerterform | Lyon? | B. musculus L. | K. |
| ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | P. |
| ..... | omtr. $\frac{1}{3}$ efter Afbildningen | ..... | ..... | de forreste 1 hvidlige, de øvrige teglgraa | ..... | ..... | ..... | ..... | B. rostrata | K. |
| ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | K. |
| 12' engl.? | $0,145 = \frac{1}{7}$ | ..... | ..... | ..... | 64 | 15 | Hjerterform | Edinburg Zoological Garden | Great northern Rorqual | K. |
| 1' 3' | $0,126 = \frac{1}{8}$ | blysort hvid | sneehvidt Bælte | mathvid m. et rødtligt Skjær | 48 | 11 | ..... | Edinburg Universitets Museum | Small northern Rorqual | V. |
| 3' | $0,128 = \frac{1}{8}$ | glinds. sort atask hvid | sølvhvid med fløielsort Indfatning | gulagtig hvid | ..... | ..... | ..... | ..... | B. rostrata | V. |
| 7' | $0,1386 = \frac{1}{7}$ | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ufuldkommen Hjerterform | laae i 1846 uopstillet hos Naturaliehandler Draak i Amsterdam | B. rostrata | K. |
| ..... | omtr. $\frac{1}{4}$ (efter Afbildningen) | sort hvid | sort | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | B. sulcata arctica | K. |

| Nr. | Aarsal. | Aarstid. | Findøst. | Iagt- tager. | Beskrivelser. | Afbild- ning. | Kjøn | Længde | |
|-----|---------|-----------|--------------------------------------|--|--|------------------|------------------------|------------------------|------------------|
| | | | | | | | | eller Angi- velsen. | i danske Fod. |
| 36 | 1836 | ..... | Jyllands Vestkyst ved Agger Canal | Craniet af mig | ..... | ..... | ..... | ..... | omtr. 70' |
| 37 | 1837 | ..... | Jyllands Vestkyst ved Varde | Skelettet af mig | ..... | ..... | ..... | ..... | Skelettet 22' |
| 38 | 1837 | ..... | Norske Kyst ved Kragerø | Skel. seet af mig i Christiania | ..... | ..... | ..... | ..... | 68' |
| 39 | .... | ..... | Ved Ostende | Prof. van Beneden | Privat Meddelelse af Prof. van Be- neden. | ..... | ♀ | 5,43 metr. | 17½' |
| 40 | 1840 | 5 Febr. | Dorsetshire ved Charmouth | Sweeting | Magazine for natural history 1840 pag. 301. Ann. of nat. hist., Tome 5 pag. 72 og Tome 6 pag. 301. Proceedings of zool. soc., London 1840 pag. 11-12. | ..... | ..... | 44' engl. | 42¼' |
| 41 | 1840 | 2 Juli | Christianiabugt ved Drøbak | Skelettet seet af mig i Christiania 1844 | De sidste Halchvirvler beskrevne og afbildede i min 5te Afhandling. | ..... | ..... | ..... | 16' |
| 42 | 1840 | Spthr. | Munding af Maas | Schlegel | Abhandl. Zool. u. vergl. Anat., 1 H. | ..... | ♀ | 65' | 65' |
| 43 | 1841 | 21 Spthr. | Sjællands Nordkyst | Iagttaget af mig | Kgl. Danske Vidsk. Selsk. Skrifter, 12te Deel. | ..... | ♂ | 65' | 65' |
| 44 | 1841 | Decbr. | Katwijk aan Zee | Schlegel | Abhdl. Zool. u. vergl. Anat., 2 Hefte. | Tab. 9 | ♂ | 40½' | 40½' |
| 45 | 1842 | April | Öen Wights Sydskyst | Skelettet og Bar- derne af mig i 1846 | ..... | ..... | ..... | ..... | 75' |
| 46 | 1843 | August | Firth of Forth | Prof. J. Goodsir | Meddeelt af Prof. Goodsir. | ..... | ..... | 60' engl. | 58½' |
| 47 | 1846 | April | Norges Kyst, Sta- vanger Amt | en norsk Fisker | Meddeelt af Stiftamtmand Christie Bergen. | ..... | ♀ fö- den- de | 45' (Uagen 14') | 45' 14' |

| Brystflinnernes Længde | | Farve | | | Antal | | Brystbenets Form. | Hvor Skelettet (eller andre Præparater) haves. | Beskrivernes Artsbestemmelse. | |
|------------------------|------------------------|--------------|---------------------------------|---|------------|------------------|-------------------|---|-------------------------------|----|
| absolut. | relativ. | paa Kroppen. | paa Brystflinnernes ydre Flade. | af Banderne. | i Hvidet. | af Rødebeenspar. | | | | |
| ..... |  |  |  |  | ..... |  | ..... | Craniet i Kjöbenhavn's Univers. Mus. | ..... | K. |
| ..... |  |  |  | gulagtig hvid | 48 | 11 | langstrakt Kors | Nu i Universitets-Museet i Löwen | ..... | V. |
| ..... |  |  |  |  | 64? | 15 | ..... | Christiania Universitets-Museet | ..... | K. |
| 0,59 mètr. | 0,108 = $\frac{1}{9}$ | sort hvid | stor hvid Plet | ..... | 48 | 11 | langstrakt Kors | tilhører Hr. Parcet i Ostende | ..... | V. |
| 5 $\frac{1}{2}$ " | 0,125 = $\frac{1}{8}$ | | | | 60 | 14 | ..... |  | ..... | K. |
| ..... |  |  |  | gulagtig hvid | 48 | 11 | ..... | Universitets-Museet i Christiania | ..... | V. |
| ..... |  |  |  |  | ..... |  | ..... | B. sulcata arctica | ..... | K. |
| 6 $\frac{1}{2}$ " | 0,104 = $\frac{1}{10}$ | graa | smudsig hvid | graa med hvide Længdestriber | ..... | ..... | Hjerteform | Craniet og mangePræparater i Kjöbh. Universitets-Museum | B. musculus | K. |
| 3' 7" | 0,088 = $\frac{2}{23}$ | sort hvid | sort | sortblaa; indadtill spillende i det Hvide, de forreste tildeels, mange ganske hvide | 61 | 15 | Hjerteform | 1846 opstillet i Scheveningen, som Hr. de Boers Eiendom | Balanoptera arctica | K. |
| ..... | $\frac{1}{10}$? | graa | graa | graa med hvide Længdestriber | 54 tilbage | 14? | Hjerteform | 1846 opstillet ved Strandingsstedet | ..... | K. |
| ..... |  |  |  |  | ..... |  | ..... | Skelettet ikke opbevaret | ..... | K. |
| ..... |  |  |  |  | ..... |  | ..... | Silkehval | ..... | P. |

| Aar. | Aarsal. | Aarstid. | Findested. | Iagt- tager. | Beskrivelser. | Afbild- ning. | Kjøn | Længde | |
|------|---------|-----------|-----------------------------------|--------------------------------------|--|------------------|-------|------------------------|------------------------|
| | | | | | | | | eller Angi- velsen. | i danske Fod. |
| 48 | ? | ? | ? | Skelettet af mig i 1846 | ..... | ..... | ..... | ..... | 45 $\frac{1}{2}$ (ung) |
| 49 | ? | ? | ? | Skelettet af Johan- nes Müller | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 50 | 1843 | 12 August | Grönlands Vestkyst ved Godhavn | Inspecteur Møller | Vidsk. Selsk. Skr., 12te Deel pag. 373-376. | ..... | ♀ | 68' | 68' |

I den 21de Spalte har jeg ved P, V eller K angivet ved hver af de 50 Tilfælde, hvorvidt det henhører til Pukkelhvalerne, til Vaage- eller til Kjæmpehvalerne. Dette kunde, uagtet Bestemmelsen ofte var ganske forskjellig fra Beskrivernes, i alle Tilfælde skee med megen Sikkerhed og Lethed, navnlig ved de i den 5te Afhandling opregnede Skjelnemærker for Keporkaken og for Vaagehvalen.

Til Pukkelhvalerne (Keporkaken) ere kun tre Tilfælde henregnede, nemlig foruden det Rudolphiske fra Elbmundingen 1824 (Nr. 21), og hiint af Christie meddelte (Nr. 47), kun endnu det af Georges Johnston beskrevne (Nr. 28), som jeg desværre ikke kjender uden fra de ganske korte Angivelser derom i fremmede Journaler. Nr. 14, det af Ascanius saa høist ufuldkomment beskrevne Tilfælde, kunde ifølge Formen og Længden af Brystfinnerne og Rygfinnen paa hans Afbildning formodes ogsaa at høre herhen, hvor meget end flere andre Omstændigheder tale derimod, især det store Antal Bugfurer; men da Ascanius udtrykkelig angiver Dyrets Længde til 66 Fod, medens Keporkaken neppe nogensinde naaer 60 Fod i Længden, maa det uafviisligen faae sin Plads blandt Kjæmpehvalerne.

Af de øvrige 47 Tilfælde paa Schemaet ere de 11 regnede for Vaagehvaler, saa at endnu 36 blive tilbage som store egentlige eller korthaandede Finhvaler, dem jeg for Kortheds Skyld har kaldt Kjæmpehvaler.

a. Dverghvalerne eller Vaagehvalerne.

Charactererne for Vaagehvalen sættes (12te Bind Pg. 342—343) i: 1) Størrelsen fra 8—9 $\frac{1}{2}$ indtil 31 Fod, 2) Hvirveltallet 48 (7 Hals-, 11 Bryst-, 12 Lende- og 18 Hale-

| Brystfinnernes Længde | | Farve | | | Antal | | Brystbenets Form. | Hvor Skelettet (eller andre Præparater haves. | Beskrivernes Artsbestemmelse. | |
|-----------------------|-------------|-------------------|--------------------------------|--------------|-------------|--------------------|-------------------|---|-------------------------------|----|
| absolut. | relativ. | paa Kroppen. | paa Brystfinnernes ydre Flade. | af Barderne. | af Hvirler. | af Ribbensknæstør. | | | | |
| 6 1/4 | 0,149 = 1/7 | ..... | ..... | sort | 64 | 16 | ..... | Museet i Hull | ..... | K. |
| ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | Det ufuldstændige Skelettet i Berliner-Museet | ..... | K. |
| 11 1/4 | 0,165 = 1/6 | sort sortegraa | sort | sort | ..... | ..... | ..... | Venstre Brystfinne, Tarmstykker og andre Dele i Kbh. Univers. | Tunnolik | K. |

Hvirler), 3) Formen af Brystbenet som et smalt Kors, hvis nederste Green er meget længere end de andre, 4) Formen af Tarmens Sliimhinde, der viser 5—6 meget slappe Længdefolder og utydelige slappe Tverfolder, 5) $\frac{7-7}{5-5}$ enkelte Haar langs Mundaabningen, 6) Bardernes hvide (rettere lysegule) Farve, 7) Farven af Brystfinnernes ydre Flade: sort med et meget bredt, sneehvidt Tverbelte (16de Tavle, Fig 1).

Af disse 7 forskellige Characterer har den tredie kun i et af hine 11 Tilfælde kunnet konstateres, nemlig i det 7de (Hunters), da Tarmrøret i alle de øvrige ikke er blevet nøiere efterseet; det 5te i intet af Tilfældene. Charactererne hentede fra Skelettet, navnlig Hvirvel- og Ribbens-Antallet og Brystbenets Form, fandtes i alle de Tilfælde, i hvilke overhovedet Skelettet er beskrevet eller opbevaret, navnlig tildeels i det 1ste (fra Weseren) og det 7de (Hunters), fuldstændigt i det 32te (Knox's), det 37te (fra Varde), det 39te (fra Ostende) og det 41de (fra Christianiabugten). I det 20de (Fabers) vil det endnu være at eftersee paa Skelettet i Haller-Museet.

Aldeles afgjørende viste sig i de allerfleste Tilfælde Charactererne hentede fra Bardernes og Brystfinnernes Farve. Med Undtagelse af det Faberske Tilfælde (Nr. 20), i hvilket overhovedet kun Dyrets Længde er anført, er altid enten begge disse Characterer, eller idetmindste den ene udtrykkelig angivet, om ikke altid i Texten, saa dog paa Afbildningen.

Saaledes sees navnlig i Nr. 1 paa det i Bremer-Raadhuset ophængte Oliemalerie fra 1669, den smukkeste Afbildning, der maaskee overhovedet er givet af nogen Bardelhval, ikke blot Bardernes hvidgule Farve, men ogsaa det hvide Tverbelte paa Brystfinnens Yderflade overmaade tydeligt. I Nr. 7 (Hunters Tilfælde) ere Barderne angivne lysebrune

men de i Hunters Museum af samme Individ opbevarede Barder have netop hiin lysegule Farve, ganske lig den af Lampehorn; det hvide Tverbelte sees antydet paa Afbildningen. I Nr. 9 og 13 har allerede Lacepède angivet begge Charactererne, men F. Cuvier endnu langt bestemtere Brystlunnernes Tverbelte i Nr. 9. Meget tydeligt betegner Scoresby begge Charactererne for Nr. 16; men af Ingen ere de saa skarpt angivne som af Knox og Lesson i Nr. 32 og 33. — Paa Knoxs Afbildning er Tverbeltet aldeles sneehvidt og oventil, rigtigheden, ganske skarpt afskaaren fra Overarmens sorte Overflade; Barderne, siger han, vare mathvide med et rødtligt Skjær. Lesson, der, som bekjendt, har en udmærket Sands for Farverne, kalder Brystlunnernes „sølvhvide med en fløielssort Indfatning“ (Kroppen oventil glindsende sort, nedentil atlask-hvid), Barderne guulagtig hvide. I Nr. 37 og 41 er Dyret ikke blevet beskrevet i frisk Tilstand; Barderne fandt jeg i begge Tilfælde guulagtig hvide ligesom hos Vaaghevalen.

Hvor afgjørende disse tvende Characterer ere, vil först ret kunne bedømmes ved at sammenholde de nærmeststaaende Tilfælde af andre Rörhvaler. I Henseende til Barderne, da have visse Kjæmpehvaler lyse Barder, enten saaledes at de alle ere graa medens de endnu ere friske, senere sorte (Nr. 2), eller saaledes, at de ere graa med hvide Længdestriber og beholde denne Farve selv efter Törningen (Nr. 29, 43, 45) — men denne graa Farve kan ikke let forvexles med den guulagtig hvide af Vaaghevalernes Barder. Hos andre Kjæmpehvaler ere Barderne fundne for største Delen sorte, men tildeels hvide, enten kun de forreste paa den ene Side (Nr. 23), eller indadtil (Nr. 15, 22), eller udadtil (Nr. 24).

Men ogsaa i disse Tilfælde vil Characteren endnu være fuld gyldig, ikke blot i Henseende til Bardesystemet i dets Heelhed, men selv — skjönt mindre sikkert — i Henseende til de hvide eller hvidlige enkelte Barder, da disse dog vel aldrig have det characteristiske gule Skjær af Dverghvalernes Barder. — I det Hele taget altsaa staaer denne Fabriciske Character ved fuld Gyldighed, saa at den af ham som *B. rostrata* betegnede Hval med største Lethed vilde have været gjenkjendt i alle følgende Tilfælde, om man havde holdt sig strengt til den af ham givne Characteristik.

Den af Kröyer (i naturhistorisk Tidsskrift 2det Bind 1838—1839 Pag. 637) anførte Character for Vaaghevalen, at Bardernes to Rækker fortsættes lige til Overkjæbens Ende, hvor de løbe sammen, støtter sig paa Fabricii Angivelse, at hos *B. boops* (Keporkaken) foran i Kjæben er et aabent Rum uden Barder, men herved har Fabricius vel kun meent den forreste lille glatte Deel af Ganen, der saavel hos Vaaghevalerne som hos Keporkaken og Kjæmpehvalerne findes foran de to Barderækkers Forening fortil i Middel-linien; selve Foreningen fortil af de to Barderækker mangler hos ingen Bardehval, kan altsaa ei heller gjelde som Character for nogen af Arterne.

Ikke mindre betegnende end Bardernes Farve, er Brystlunnernes, navnlig paa deres

ydre Flade. Hos Keporkaken er denne Flade hvid, hos flere Kjæmpehvaler graa eller smudsig hvid, navnlig naar hele Kroppen har en graa Farve (Nr. 25, 27, 43, 45); men aldeles characteristisk er for Dverghvalerne Modsætningen af den sneehvide Farve paa Underarmen mod den sorte paa Haanden og især paa Overarmen (der, som bekjendt, ligger heelt oppe ved Brystfinnens Tilheftelse). Paa sidstnævnte Sted ere de to modsatte Farver skarpt afskaarne fra hinanden ved en tverløbende Grændselinie, nedentil taber den sorte Farve sig mere umærkeligt ved en Række opadstigende Straaler i den hvide (see 5te Afhandl. 16de Tavle Fig. 1); paa den indadvendende Flade af Dverghvalernes Brystfinner strækker den sorte Farve fra neden af sig langt videre, saa at den hvide Farve her kun hersker langs den forreste Rand (16de Tavle Fig. 2).

Denne udmærkede Character for Dverghvalerne er, som Schemaet udviser, angivet paa alle Afbildninger af denne Art, lige fra den ældste (1669) til de nyeste, ligesom og i de fleste Beskrivelser. Som gjeldende for Arten i Almindelighed er den især fremhævet af Melchior (den danske Stats og Norges Pattedyr, 1834, Pg. 263), senere af Krøyer (nat. Tidsskr. 2det Bind 1838—39).

Foruden Bardernes hvide Farve satte Fabricius endnu en anden Character for hans B. rostrata deri, at det var den mindste af alle Bardehvaler. Denne Character har man aldeles ikke villet anerkjende, fordi man, navnlig Cuvier, meente, Ingen vilde kunne indestaae for, at dette var meer end en blot Aldersforskjellighed. Hvis imidlertid Fabricius nøiere havde angivet, hvad han forstod ved denne Lidenhed, navnlig angivet det udvoxne Dyrs fulde Størrelse til 28—30 Fod, saa vilde denne Character have viist sig saa god i sin Anvendelse, at hvis man endog kun havde holdt sig til den alene, vilde man for alle følgende Tilfælde af Bardehvalstrandinger paa de europæiske Kyster indtil den Dag idag hvergang fuldkommen rigtigt have skjelnet denne Art fra alle øvrige. — Beviset for denne Paastand fremgaaer af det givne Schema. I de 11 Tilfælde, i hvilke Dyret er bestemt som Vaagehval, faldt den fulde Længde mellem $9' 7\frac{1}{2}''$ (Nr. 32) og $26\frac{2}{3}'$ (Nr. 1), i alle de øvrige 40 Tilfælde mellem $32'$ (Nr. 17) og $84\frac{3}{4}'$ (Nr. 26), med Undtagelse dog af eet (Nr. 8), i hvilket Længden kun udgjorde $26'$, men — det var en Unge, der, efter Angivelsen, bares paa Ryggen af Moderen (det vil ventelig sige understøttedes af denne under Svømningen), altsaa aabenbart endog en ganske spød Unge, hvorved enhver Forvexling ved denne Characters Anvendelse maatte bortfalde. Ogsaa denne Character kan altsaa vel kaldes meget god, i alt Fald meget let anvendelig, og man vil maaskee ikke finde det for dristigt, om jeg, idelmindste foreløbig, efter den alene har opført det af Faber uden al yderligere Beskrivelse angivne Tilfælde af en Bardehval, 18 Fod lang, (Nr. 20), som hørende herhen, om det end maa indrømmes, at det efter Angivelsen alene at dømme, kunde være en spød Pukkelhval, der, ifølge det Foregaaende (Nr. 47), ved Fødslen kun er 14 Fod lang.

Efter denne Fremstilling at dømme, vise de forskjellige Characterer for Vaagehvalerne sig af meget forskjellig Værdi; enkelte: de hvidgule Barder og det foroven skarpt afskaarne sneehvide Bælte paa Brystfinnernes Yderflade, ligesom og Hvirvel- og Ribbeensantallet, hver for sig aldeles sikkert bestemmende; saaledes og den absolute Størrelse i og for sig, naar man netop kun seer bort fra de unge Pukkelhvaler og de ganske spæde Unger af Kjæmpehvalerne. Brystbenets Form er et meget sikkert men sjældnere anvendeligt Mærke; Haarstillingen ved Mundaabningen neppe nogensinde tienlig uden til Adskillelse af Fostrene; Tarnslimhindens Form uden Betydning i hvert enkelt Tilfælde, hvor Arten af et Individ skal bestemmes, men af allerstørste Betydning for at bestemme Artens Stilling til de øvrige Arter, navnlig til de øvrige Finhvaler og Pukkelhvalerne.

At i Nr. 17, 19, 23, 26, 29 Kjæmpehvalindivider af forskjellige Iagttagere have kunnet bestemmes som *B. rostrata* Fabr., vil af de i 10, 14, 15, 16, 17de Spalte gjorte Angivelser lettelig skjønnes at have beroet paa urigtige Forestillinger om Finhvalernes Artsforskjellighed i Almindelighed og Dverghvalernes Forhold til de store Finhvaler i Særdeleshed.

Af de 11 bekjendte Angivelser om tilfældig strandede Dverghvaler synes kun det ene Individ at have været en Han, nemlig det (Nr. 33), der strandede ved Frankrigs Vestkyst. Det synes altsaa ikke at være blot i Norges mere indelukkede Bugter, at fortrinsviis Hunnerne af disse smaa Finvaler vove sig ind, men overhovedet i Farvandene omkring de europæiske Kyster. At desforuden Hannerne ere mindre talrige, bliver saa meget sandsynligere, som et saadant Forhold ogsaa viser sig i flere andre Hvaldyrarter, saasom Grindehvalen og Marsvinet. Men til her at antage et saa stort Misforhold som hos Næbhvalen, har man ikke de samme afgjørende Kjendsgjæringer at støtte sig paa. Af de af mig undersøgte 7 Fostre af denne Art vare 2 Hanner, 5 Hunner.

Vaage- eller Dverghvalerne synes at være reent nordiske Dyr. Idetmindste findes ingen endog kun nogenlunde sikker Angivelse af disse saa let kjendelige Rørhvaler fra de sydligere Have, ja end ikke fra Middelhavet, hvorimod de vides at være aarlige Sommergjæster ved maaskee alle høinordiske Kyster. Deres Hovedophold have de, som det synes — og for saavidt man seer bort fra den nordlige Deel af Sydhavet, hvorfra Beretningerne ere saa ufuldstændige — i det nordlige Atlanterhav, hvorfra de om Foraaret (Holböhl) drage ind i Davisstrædet og Baffinsbugten, i det nordlige lishav indtil Spitzbergen (Scoresby), til Norges og rimeligviis til Nordamerikas Kyster, for i October–November (Holböhl) atter at trække tilbage. Foruden de her nævnte 11 Tilfælde af deres tilfældige Stranding ved de europæiske Kyster haves i senere Tid et fra New-York (ved De Kay). At de i de strenge Vintermaaneder ikke ere synderlig langt borte fra de nordeuropæiske Kyster, derom vidne de enkelte Tilfælde, i hvilke Individet ere strandede i November og Februar Maaned, navnlig ved Örkenöerne (Nr. 16) og Forth—Fjorden (Nr. 32). — I Modsætning

til Kjømphevalerne og Pukkellvalerne, der fortrinsviis komme med Sildestimerne om Vinteren til Norges Kyster og desaarsag kaldes Sildedrivere eller Sildehvaler, holde de sig til de mindre Fiske, i Davisstrædet navnlig til Lodden, (*Mallotus arcticus*), komme ikke om Vinteren men om Sommeren til den norske Kyst, hvorfor de ogsaa kaldes Sommerhvaler, og vove sig langt dristigere (Hunnerne) ind mellem Skjærene, hvoraf deres Navn Vaagehval. De forekomme ved de europæiske Kyster næsten altid kun enkeltviis; naar de ved de grønlandske leve mere flokkeviis i Bugterne, hidrører det efter al Sandsynlighed fra den uhyre Mængde, hvori Lodderne der findes. Sommeren over synes Kjønnene ei heller at søge hinanden. Dette skeer efter al Sandsynlighed først i November, at dømme efter Fostrenes ringe Størrelse i Marts—April Maaned. De største Fostre (6—8 Fod) findes altid i November; den mindste Unge, 9 Fod 7½" (Nr. 32), forekom i Februar. Fødslen maa allsaa skee midt om Vinteren, og den nyfødte Unge være mellem 8 og 9½ Fod lang; i det første Aar, under Patningen, voxer den — efter en omtrentlig Beregning — vel til en 12 Fods Længde, i det andet, da den endnu ledsager Moderen, til 14—15; med en Længde af 24 Fod vides den at kunne blive drægtig, med 29' at være fuldvoxen. Af de 11 ved de europæiske Kyster forulykkede Individer vilde derefter 1 (Nr. 32) være fra det første Aar, 1 eller 2 fra det andet (Nr. 9 og Nr. 41), de fleste fra det tredje Aar, i hvilket de unge Dyr først vandre paa egen Haand. Til modne, om end ikke fuldvoxne Dyr høre kun Hannen i Lessons Tilfælde (Nr. 33), det fra Varde 1837 (Nr. 37) og det fra Wesermundingen 1669 (Nr. 1).

For alle höinordiske Kystboere har Dverghvalen aabenbart været bekjendt fra Arilds Tid som et fra de store Finhvaler aldeles forskjelligt Dyr. Naar Aleuterne kalde den Tschikagluch, Grönlænderne Tikagulik, saa er denne Lighed al for stor til at kunne ansees for tilfældig, og da Esqvimøerne fra disse tvende Polarkyster i mange Aarhundreder ikke have staaet i indbyrdes Samqvem, saa maa Navnet være ældgammelt. De gamle Islænderes Beretninger om deres Hvaldyr i Kongespeilet fra det 12te Aarhundrede og i Bartholins Centurier fra Midten af det 17de have Zoologerne altid ladet meget haant om; men den Characteristik, de gave af deres „Hrafn-Reidur, a corvo denominatum, 18 cubitos longum, Reidarum omnium minimum" (Th. Bartholin Cent. 1V, histor. 24, Pg. 173) er her alligevel fuldkommen tilstrækkelig til at betegne Dverghvalen. Ei heller er Oprindelsen til Navnet Ravnhval vanskelig at udfinde; thi naar Dverghvalens krumme, stærkt tilbagebøiede, kulsorte Rygfinne (5te Afhandling 12te Bind 15de Tavle Fig. 2) af Esqvimøerne lignes med en Pegefinger (Tikagulik: den Pegefinger havende), saa kunde den af Islænderne nok lignes med Næbet af en af deres Ravne. At ogsaa ved de norske Kyster Vaagehvalen har været kjendt fra ældgammel Tid som et eget Slags Hval, og ventelig under samme Navn, tør man neppe betvivle. Ved de europæiske Kyster vides den i de sidste 150 Aar at være strandet 11 Gange, men Ingen vil tvivle om, at den jo i dette Tidsrum er forekommet i

langt flere Tilfælde, som aldrig ere blevne optagne i Literaturen, ei heller at den tidligere jo har viist sig nok saa ofte i ethvert givet Tidsrum af samme Længde.

Seer man nu hen til, hvor uforholdsmæssigt lettere denne Art er at undersøge end enhver anden Bardehval, saa maatte man alt forud formode, at netop den vilde blive kjendt af de europæiske Naturforskere tidligere og fuldstændigere end nogen anden. Hvorvidt Leilighed dertil viste sig, sees af det Foregaaende. For ikke at omtale den formodentlig ældgamle regelmæssige Fangst ved Bergen, saa indtraf det under Nr. 1 anførte Tilfælde ved Wesermundingen netop paa den Tid, da Naturforskerne igjen begyndte ret selv at forske i Naturen. Tilfældet benyttedes af det Bremer-Senat paa en særdeles hensigtsmæssig Maade. Af Dyret toges en udmærket Afbildning i Oliefarver, efter mit Omdømme den bedste, der endnu for Öieblikket haves af en Bardehval — derefter først dissiceredes Dyret, og Skelettet blev ophængt tilligemed Maleriet i Raadhuset. Her var altsaa et heelt Skelet af en Bardehval — maaskee et heelt Aarhundrede igjennem det eneste i Europa — og ved Siden deraf en Afbildning af samme Individ, en høist gunstig Omstændighed, der endnu kun forefindes i et Par ganske enkelte Tilfælde. Dette var paa en Tid (sammenlign den første Afhandling i 11te Bind), da man endnu ikke kjendte Rörhvalernes Bugfurer, tænkte sig Blæsegattet fremstaende som et Par høie Rör og havde en saare usikker Forestilling om Bardernes egentlige Sæde — om alle hvilke Puncter Oliemaleriet kunde have givet en fuldkommen tilfredsstillende Oplysning.

Sex Aar efter (1675) udkom Martens's Reisebeskrivelse, hvori var en Afbildning af en stor Finhval, udført af en uvant Konstnerhaand fra Skibet af, og 17 Aar senere (1692) Sibbalds udmærkede *Phalainologia nova*, hvori ligeledes to store Finhvaler vare afbildede (Nr. 2 og 3 paa Schemact). Disse tre Exemplarer bleve af Artedi og efter ham af Linné lagte til Grund for Rörhvalernes Artsinddeling, som: *physalus*, *boops* og *musculus*, aabenbart alle tre Kjæmpefinhvaler, hvorimod hverken Bremerexemplaret eller Dudleys Humpback fik nogen Plads i Systemet, og saaledes hverken Vaagehvalen eller Pukkelhvalen. Da Fabricius kom til Grönland, var imidlertid Næbhvalen bleven optagen som *B. rostrata*, og da han hørte Grönländerne adskille to Pukkelhvaler (Keporkak og Keporkarnak), en Kjempehval (Tunnolik) og en Dverghval (Tikagulik), fordeeltes de tre Linnéiske Kjempehvalnavne paa de tre førstnævnte, og Dverghvalen fik Næbhvalens (*B. rostrata*), hvorimod Næbhvalen fik et nyt (*Monodon spurius*). Det store Virvar, som denne Række Feiltagelser fremkaldte i Cetologien, havde imidlertid ingen videre Følger for Dverghvalens Vedkommende, der nu først traadte op i Systemet med Næbhvalens forrige Navn, *Balæna rostrata*. Hvor ufuldkommen end Fabricii Characteristik af den syntes at være, var den dog — som allerede nævnt — i og for sig aldeles tilstrækkelig, og virkelig gjenkjendtes den aldeles af Hunter (Nr. 7) og af Lacepède (Nr. 9 og 13), ligesom ogsaa af Scoresby (Nr. 16 og det af ham ved Spitzbergen fangne Individ). Da der lidt efter lidt fandtes flere Afbild-

ninger af denne Art, alle bærende Artsmærket paa Brystfinnernes Yderflade, foruden i Bardernes Farve, navnlig (for ikke at omtale Bremer-Maleriet) Hunters, Lacepèdes, Scoresbys, og netop denne Art virkelig var ret godt skildret i de compileriske Værker for den Cuvierske Periode, navnlig i Bonnaterres og Desmarest's — med Undtagelse altid af, at Næbhvalens Trinialnavne vare iblandede dens Synonymie — saa syntes ogsaa dens Plads i Systemet tilstrækkeligen sikkert. Det var endog skeet, hvad der forud havde været at formode, nemlig at af alle Bardehvaler netop Dverghvalen allerførst var bleven nøiere kjendt i sin indre Organisation. Den første Leilighed, som dertil havde tilbudt sig, var rigtignok forbleven aldeles ubenyttet; thi Bremerskelettet var vel blevet seet af Camper, og Craniet af ham aftegnet; men han bestemte Dyret som *B. physalus*, hvilket paa den Tid betydede en Finhval uden Bugfurer; det var dernæst blevet afbildet af Albers, og den Camperske Bestemmelse rettet — paa den meget rigtige Grund, at Bugfurerne laae tydeligt for Dagen paa Afbildningen — men til *B. boops*, ikke til *rostrata* Fabr., skjönt Bardernes hvide Farve ikke var mindre tydelig paa samme end Bugfurerne. At dette 29 Hamborger- (26 $\frac{3}{4}$ danske) Fod lange Individ paa Skelettet viste sig næsten udvoxet, havde man overseet, og derhos begik Albers den Uforsigtighed, paa Afbildningen at tilsætte de formeentlig manglende Hvirvler, som en Række smaa Halehvirvler, hvorved disses Antal blev 20, og det hele Hvirvel-antal 50, da dog paa selve Skelettet for Tiden (1846) kun findes 43, og det synes tydeligt af hvad der mangler i den angivne Længde, at ikke flere kunne mangle end de 5 til at complete det normale Tal 48. Det eneste ret Characteristiske i den Albersske Tegning, nemlig Brystbenet, var feil anbragt, og Betydningen af dets Form som Artsmærke kjendtes desuden ikke. Hvad her var forsömt, erstattedes imidlertid rigeligen ved Hunters udmærkede Undersögelser af hans Exemplar (Nr. 7), hvilke maatte have saa meget større Vægt, som flere af Præparaterne, navnlig ogsaa Skelettet, henstod i det saa beröimte Hunterske Museum i London. Men Cuvier blev her, ved sin i det Hele taget velgrundede Mistillid til den da herskende Artsadskillelse af Rörhvalerne, forledt til at erklære sig imod Opstillingen af en egen lille Art iblandt dem. Dverghvalerne forsvandt i de følgende systematiske Værker. Schlegel vilde endog gjøre den Mening gjeldende, at alle nordiske Rörhvaler kun udgjöre een Art (*Nieuwe Verhandl. Kon. Nederl. Institut te Amsterdam 3 D. 1 St. 1831*).

Dverghvalerne maatte nu, saa at sige, opdages paa ny, og dette kunde ikke udeblive længe. Det af Knox i 1834 beskrevne Tilfælde af en kun lidt over 9 $\frac{1}{2}$ Fod lang Dverghvalunge (Nr. 32) var nemlig allerede i og for sig aldeles afgjorende, og Beskriveren benyttede det udtrykkeligen til at godtgjøre, at her forelaae en fra den store nordiske Finhval forskjellig Art, angav meget rigtigheden som væsentligste Artsmærke dens Hvirvelantal: 7, 11, 12, 18, altsaa i det Hele 48, i Modsætning til det af ham 3 Aar forud beskrevne store Finhvalindivid med 63 Hvirvler og 15 Ribbeenspar; Skelettet og andre

Præparater henstilledes i Edinburger Universitetsmuseet, og til yderligere Sikkerhed leveredes endnu i den populære Fremstilling af Cetologien i Jardines Naturalist's Library 1837 en smuk Afbildning (kun at Dyret ved det tilføiede Landskab tager sig meget for stort ud). Det hvide Bælte paa Brystfinnen er i denne Afbildning endog afsat meget skarpt. — Regner man nu hertil, at 1835 Lesson udgav sin smukke Afbildning og Beskrivelse af det af ham iagttagne mandlige Individ (Nr. 33), hvorved han med de bedste Grunde godtgjör denne Arts Selvstændighed, at fremdeles 1834 ogsaa Melchior i sin Pattedyrfauna for den danske Stat og Norge udtrykkeligen angiver den ringe Störrelse, de hvide Bårder og det hvide Tverbælte paa Brystfinnerne som Arsmærker, saa kan det vistnok kaldes besynderligt, at alle disse Angivelser endnu kunde oversees. Alligevel vedbleve de nyere Cetologer at holde Dverghvalerne udenfor Systemet. F. Cuvier holdt sig (de l'histoire des Cétacés 1836) til sin store Broders Paastande, og antog for Norden kun to Rörhvalarter, for hvilke det Rudolphiske Individ (Nr. 19) og det fra St. Marguerite (Nr. 12), begge Kjæmpehvaler, sættes som Typer, Rapp (die Cetaceen 1837) troede rigtignok i det Hele at angive 3 Rörhvalarter i *B. australis*, *B. longimana* og *B. boops*, men da han navnlig satte Fabricii *B. boops* som Typus for den sidstnævnte, saa havde han i Grunden kun nævnt een og samme Art med disse tre Navne, nemlig Pukkelhvalen. — Under denne store Forvirring gik midlertidigen Vaagehvalfangsten sin stadige Gang ved Bergen, og Ingen faldt vel dersteds paa, at disse forholdsvis smaa, men som oftest drægtige Dyr skulde være Unger af de store Sildehvaler. For Bergens Museum havde Stiftamtmand Christie ladet udfærdige et Par fuldstændige Skeletter. Dr. Kröyer kom til Stedet, og fik let Vished i Hænde, at her forelaa et ganske andet Dyr end *B. boops* (hvorved han egentlig kun synes at have havt *B. boops* Fabr. for Öie), og han skyldes især at have udpeget det væsentlige Moment, at Vaagehvalerne ere drægtige, medens de ikke ere større, end de store Finhvaler som smaa Unger. Denne Dr. Kröyers Meddelelse (i Naturh. Tidsskrift 2det Bind 1838—1839 og derfra i Isis) synes især at have gjort Udslaget til at overbevise navnlig Tysklands Zoologer — saasom A. Wagner i hans Bearbejdelse af Hvaldyrene for Schrebers Pattedyrværk 1847 — om Existensen af Dverghvalen som en egen Art. Naar Schlegel endnu 1841 (i det første Hefte af hans „Abhandlungen aus dem Gebiete der Zoologie und vergleichenden Anatomie“ og i Fauna japonica) inhæterer sin tidligere Paastand, at alle nordiske Finhvaler kun danne een Art, og dertil föier den, at det af Knox beskrevne 9½ Fod lange Individ (Nr. 32) skulde være en Pukkelhval, saa beviser dette kun, at denne udmærkede Zoolog her omhandler en Gjenstand, han aldeles ikke har lært tilstrækkeligen at kjende. — De nyere engelske Zoologer, saasom Arthur Jacob og Thomas Bell i hans history of british Quadrapeds 1837, have kun taget lidet Hensyn til deres Landsmænds, Hunters og Knox's, aldeles afgjørende Undersøgelser over denne Bårdehvalart, og sluttet sig til Cuviers Anskuelser. Selv Gray, der ellers synes saa tilbøielig til at antage nye Arter, og navnlig

baade af Næbhvalen og af Pukkelhvalen har antaget en heel Række forskjellige Arter, havde endnu 1846 i hans Zoologie til Ross's Reise kun opstillet een eneste Art af de egentlige Finhvaler, men blev ved mig under mit Ophold i London underrettet om de senere Undersøgelser, og indførte Dverghvalen i Appendix.






b. *Kjæmpehvalerne.*

Med Hensyn til de store egentlige Finhvaler, eller Kjæmpehvalerne, var Udbyttet af min Reise forsaavidt ret betydeligt, at jeg lærte flere Skeletter og andre Præparater at kjende, hvoraf flere endog slet ikke endnu ere beskrevne (Nr. 44, 45, 46, 48); men mit Haab at komme paa det Rene med Artsadskillelsen af disse colossale Dyr blev desværre ikke opnaaet paa en tilfredsstillende Maade.

For at lette Oversigten over de her i Betragtning kommende Angivelser om Kjæmpehvalerne, har jeg samlet saavel dem, der ere hentede fra Andres Beskrivelser som dem, der beroe paa egne Undersøgelser før og under Reisen, paa efterfølgende Schema. Det er uddraget af det større Schema, saaledes, at alle de Tilfælde, om hvilke Beretningerne ere al for ufuldstændige, udelodes, hvorimod et Par nye Spalter tilføiedes, og alle Tilfældene ordnedes efter Individernes Længde, hvorved den mulige Indflydelse, Alderen kunde have paa adskillige Forhold, maatte falde lettere i Øie.

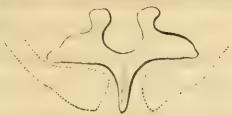



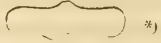

Schema B.

| Løbenummer paa Schemaet A. | Findested og Beskrivelsen | Længde i danske Fod. | Kjøn. | Tilstand. | Kroppens Farve. | Bardernes Farve. | Brystfinnernes forholdsmæssige Længde og Finngerledenes Tal. |
|----------------------------|----------------------------------|----------------------|-------|-----------|---|------------------------|--|
| 26 | ved Ostende 1827, Dubar &c. | 85 | ♀ | raadden | $\frac{\text{sort}}{\text{graa?}}$ | sortebruun? | $\frac{2}{13}$ 5, 7, 7, 4 |
| 12 | Frankrigs Sydkyst 1798, Lacepede | 83 | ..... | ..... | $\frac{\text{sort?}}{\text{hvid}}$ | sort? | $\frac{1}{8}$ |
| 27 | Frankrigs Sydkyst 1828, Companyo | 81 $\frac{1}{2}$ | ..... | raadden | graa | ..... | $\frac{11}{11}$ 4, 6, 5, 4 |
| 45 | Öen Wight 1842 | 75 + | ..... | ..... | graa | graa med hvide Striber | $\frac{1}{10}$ 4, 5, 5, 4 |
| 31 | Skotlands Östkyst 1831, Knox | 76 | ..... | ..... | graa? | graa? | $\frac{1}{7}$ 3, 4, 4, 3 |
| 3 | Firth of Forth 1692, Sibbald | 75 | ♂ | ..... | $\frac{\text{kulsort}}{\text{hvidlig}}$ | ..... | $\frac{1}{8}$ |
| 50 | Baffinsbugt 1843, Möller | 68 | ♀ | död | $\frac{\text{sort}}{\text{sort}}$ | sort | $\frac{1}{8}$ 5, 5, 6, 3 |
| 22 | Irlands Vestkyst 1825, Jacob | 68 | ♀ | raadden | $\frac{\text{sort}}{\text{sort}}$ | udad sort, indad hvid | $\frac{1}{10}$ |
| 14 | Norges Kyst, Ascanius | 66 | ♀ | ..... | $\frac{\text{sort}}{\text{hvidlig?}}$ | sort | $\frac{1}{5}?$ |

| Hvirvlernes Tal. | Ribbeenspar- renes Tal. | Brystbenets Form. | Paa hvilken Hals- hvirvel fandtes Sideringe. | Om 1ste Ribbeen spaltet paa Hvir- velenden. | Formen af Taarnfolderne. | |
|---------------------|----------------------------|---|--|---|--------------------------------|----|
| 55? | 14 |  | Axis | spaltet | ..... | b. |
| ..... | ..... |  | Axis og 4 næste | ..... | ..... | m. |
| 64? | 14 |  | Axis og 4 næste | ikke spaltet | ..... | m. |
| 54 + | 14 + |  | Axis og 4 næste | ikke spaltet | ..... | m. |
| 64 | 15 |  | Axis og 3 næste | ikke spaltet | ..... | m. |
| ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | b. |
| ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | b. |
| ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | Længde- med svage Tverfold. | b. |
| ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | b. |

*) Dette Brystbeen og det til Nr. 24 paa næste Side traf jeg 1846 i Parisermuseet ophængte paa Væggen, og det er kun en Formodning af mig, at de henhøre til de Skeletter, hvortil jeg har ansat dem.

| Løbenum- mer paa Schemaet A. | Findested og Beskriveren. | Længde i danske Fod. | Kjøn. | Tilstand. | Kroppens Farve. | Bardernes Farve. | Brystfinernes forholdsmæssige Længde og Fin- gerledenes Tal. |
|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|-------|------------------------|--------------------|---------------------------|---|
| 43 | Kattegat 1841, beskrevet af mig | 65 | ♂ | raadden | graa hvid | graa med hvide Striber | $\frac{1}{10}$ |
| 25 | Frankrigs Vestkyst 1827, Souty | 56 | ♀ | raadden | graa | graa | $\frac{1}{9}$ |
| 10 | Hollands Kyst 1791 Blumenbach | 52 | ♀ | ..... | sort hvid | ..... | $\frac{1}{7}$ |
| 35 | Hollands Kyst 1836, Schlegel | 51 | ♀ | ..... | sort hvid | sort | $\frac{1}{11}$ |
| 34 | Hollands Kyst 1835, Vrolik | 50 $\frac{1}{2}$ | ♀ | ..... | ..... | ..... | $\frac{1}{7}$ 4, 7, 6, 4 |
| 48 | Skelet i Museet i Hull | 45 | ..... | ..... | ..... | sort | $\frac{1}{7}$ 5, 8, 6, 4 |
| 2 | Firth of Forth 1690, Sibbald | 45 | ♂ | død, men endnu varm | sort hvid | sort | $\frac{1}{9}$ |
| 23 | Rügen 1825, Rosenthal | 45 | ♂ | levende | sort hvidlig | sort-hvid | $\frac{1}{8}$ 3, 5, 5, 2 |
| 40 | Englands Kyst 1840, Sweeting | 43 | ..... | ..... | ..... | ..... | $\frac{1}{8}$ |
| 15 | Firth of Forth 1808, Neill | 42 | ..... | ..... | ..... | sort-hvid? | $\frac{2}{17}$ |
| 29 | Frankrigs Nordkyst 1829, Ravin | 42 | ♂ | ..... | ..... | graa-hvid | $\frac{1}{9}$ |
| 44 | Hollands Kyst 1844, Schlegel | 40 $\frac{1}{2}$ | ♂ | ..... | sort hvid | sort-hvid | $\frac{2}{23}$ 4, 5, 5, 4 |
| 24 | Hollands Kyst 1826, Schlegel | 37 | ♀ | ..... | sort hvid | sort-hvid | $\frac{1}{15}$ |
| 19 | Holsteens Østkyst 1819, Rudolphi | 32 | ♀ | raadden | sort hvid | mørk | $\frac{1}{9}$ 3, 5, 5, 2 |
| 17 | Zuider Zee 1811, Leidner- Museet | 32 | ..... | ..... | ..... | ..... | 4, 4, 5, 4 |

| Hvirvlernes Tal. | Ribbeenspar- renes Tal. | Brystbenets Form. | Paa hvilken Hals- hvirvel fandtes Sideringe. | Om 1ste Ribbeen spaltet paa Hvir- velenden. | Formen af Tarmfolderne. | |
|---------------------|----------------------------|---|--|---|--------------------------------------|----|
| ..... | ..... |  | Axis og 4 næste | ..... | Længdefolder | m. |
| 63 | 15 | ..... | ..... | ..... | ..... | m. |
| | | | | | | ? |
| | | | | | | ? |
| ..... | ..... |  | ingen | ikke spaltet | Tverfolder | ? |
| 64 | 16 | ..... | Axis | ..... | ..... | m. |
| | | | | | | ? |
| 61 | 15 |  | ingen | ikke spaltet | Længde- med svage Tver- folder | m. |
| 60 | 14 | ..... | ..... | ..... | ..... | m. |
| | | | | | | ? |
| | | | | | | ? |
| 61 | 15 |  | ingen | svagt spaltet | ..... | m. |
| 60 | 15 |  | ..... | ..... | ..... | m. |
| 56 (1846: 55) | 13 | ..... | ingen | spaltet | ..... | b. |
| 57 (1846: 55) | 14 (1846: 13) |  | ingen | spaltet | ..... | b. |

*) See Anmærkingen Side 129.

I min 5te Afhandling (12te Deel Pag. 369) anførtes, at Johannes Müller havde forsvaret G. og F. Cuviers Adskillelse af *B. mediterraneus* eller *musculus* fra den mere almindelige Finhval ved de europæiske Kyster, paa Grund af, at han paa et i Berliner-museet forefundet ufuldstændigt Skelet, i Modsætning til Berliner-museets andet Finhvalskelet (Nr. 19) og til Ostenderexemplaret (Nr. 26), havde iagttaget den samme Ringform af Halshvirvlernes Tvertappe og den samme Mangel af det første Ribbeens Spaltning som paa Companyos Exemplar fra Middelhavet (Nr. 27). Da jeg fandt disse samme Former forenede paa det af mig ved Sjællands Nordvestpynt 1841 iagttagne Exemplar (Nr. 43), gav jeg denne Anskuelse Medhold, dog saaledes, at jeg aldeles ikke kunde indrømme, at denne Art, *B. musculus* Cuv., skulde have hjemme i Middelhavet, hvortil jeg endnu föiede, at Brystbenet viste sig heelt anderledes formet, at Dyret, ifølge Companyos og min iagttagelse, maatte antages at have en graa Farve, Barderne at være graa med hvide Længdestriber, og at Tarmens Slimflade syntes ved sine skarpe Længdefolder væsentligen at skille sig fra andre Kjæmpehvalers (navnlig Nr. 34), hos hvilke tvertimod kun var fundet Tverfolder.

Ifølge de paa Schemaet samlede iagttagelser, synes disse Angivelser nu at kunne fuldstændiggjøres og at maatte modificeres i flere Henseender.

1) Den angivne Ringform af Halshvirvlernes Tvertappe fandt jeg virkeligen igjen paa det andet Kjæmpehval'exemplar fra Middelhavet (Nr. 12), der opbevares i Parisermuseet; men jeg fandt det ligeledes paa Skelettet paa Öen Wight (Nr. 45) og paa det i Edinburger zoologiske Have (Nr. 31). Herved bestyrkes aabenbart min Paastand, at denne formeentlige egne Art ikke fortrinsviis kan have hjemme i Middelhavet. J. Müller angiver, at Ringformen paa Berlinerexemplaret viser sig paa alle Halshvirvlerne fra den anden til den syvende. At dette virkelig skulde være Tilfældet paa selve den syvende Halshvirvel, maa jeg meget betvivle, ikke blot fordi det ikke er saaledes paa noget af de övrige Skeletter, men ogsaa og især, fordi den syvende Halshvirvel paa alle Bardehvaler overhovedet slet ikke har nogen benet nedre Tvertap. Paa eet Exemplar (Nr. 31) er Ringen ei heller lukket paa den 6te Halshvirvel.

2) Med Ringformen af Halshvirvlernes Tvertappe var altid forbundet saavel det første Ribbeens Mangel paa Spaltning af Hvirvelenden, som og den af mig angivne Form af Brystbenet i Modsætning til Korsformen paa Ostenderexemplaret.

3) Den graa Farve, som baade Companyos og mit Exemplar havde, fandt jeg igjen paa det paa Öen Wight opstillede Exemplar — i Henseende til Barderne ved Autopsie, i Henseende til Kroppen ved Fiskernes udtrykkelige Angivelse — og har ogsaa, saavidt jeg kunde erfare, viist sig paa det Exemplar, hvis Skelet staaer i Edinburgs zoologiske Have. Det vilde saaledes være paafaldende, om Exemplaret fra St. Marguerite (Nr. 12) ikke havde havt samme Farve, og Lacepèdes hermed ikke stemmende Angivelse tür

maaskee antages ikke at begrunde sig paa directe Efterretninger om dette Exemplar, men kun paa de almindelige Angivelser om Finhvalernes sorte Farve paa Ryggen, hvide paa Bugen.

Disse yderligere Oplysninger føre os et væsentligt Skridt fremad til Artsadskillelsen af Kjæmpehvalerne. Da vi af disse colossale Dyr i de allerfleste Tilfælde kun have enten blot de ydre Dele eller blot Skelettet, og sjældent fuldstændigt, at rette os efter ved Bestemmelsen, maa det være af største Vigtighed at faae Characterer saavel paa hine som paa dette, og helst flere paa hine saavel som paa dette. Om end de af Joh. Müller opstillede Characterer for *B. musculus* vare paalidelige, vilde de dog i mangfoldige Tilfælde ikke kunne benyttes, og overordentlig meget er vundet ved dertil at kunne føie som lige sikre Characterer: Brystbenets Form og især Hudens og Bardernes særegne Farve. For strax at gjøre en Anvendelse heraf, vil jeg anføre, at vi paa Grund af Kroppens og Bardernes graa Farve vel uden Betænkelse kunne regne Soutys Exemplar (Nr. 25) herhen, skjøndt i Beskrivelsen intet er anført om Halshvirvlernes Tvertappe, det første Ribbeens eller Brystbenets Form.

Men jeg har at gaae et betydeligt Skridt videre, idet jeg maa paastaae, at Ringformen af Halshvirvlernes Tvertappe, selv om man vilde tillægge denne Form større Betydning ved Kjæmpehvalernes Artsadskillelse end ved Dverghvalernes, neppe vil kunne bringes til Anvendelse uden paa de større Exemplarer af Kjæmpehvalerne. Dette følger maaskee allerede deraf, at denne Form i Grunden dog kun er et Tegn paa Forbeningens Fuldstændighed i de hos disse Finhvaler forhaanden værende Bruskringe (Samml. 12te Deel Pag. 346), men bliver aldeles öiensynligt, naar man tager Hensyn til, at alle Skeletterne, hvorpaa denne Ringform er iagttaget, ere meget store, saa at det af mig iagttagne, 65 Fod lange, er det mindste iblandt dem, og det dog vilde være særdeles paafaldende, om man af denne Art kun skulde have truffet ældre Dyr, slet ikke yngre. At man heller ikke har truffet noget Exemplar af graa Farve under 56 Fod, beviser rimeligviis kun, at ogsaa denne Character først udvikler sig med Alderen. Jeg tager altsaa ikke i Betænkning, her at anvende en af de andre Characterer, navnlig Brystbenets Form, og derefter ligeledes at henføre det 45' lange Greifswalderskelet (Nr. 23) og selv det 40½ Fod lange Scheveningerskelet (Nr. 44) til samme Art, uagtet jeg paa det sidstnævnte traf en svag Antydning til Spaltning af det forreste Ribbeens Hvirvelende. Paa Greifswalderexemplaret har idetmindste Axis Sideringe, og — hvad der forekommer mig at være af megen Vægt: Tarmens Slimblade danne skarpe Længdefolder, i alt Fald kun med svage Spor til Tverfolder. (Herr Prof. Schultze havde den Godhed at overlade mig et Stykke deraf).

De, som hidtil have antaget denne *B. musculus* for en egen Art, have tillige anseet den for langt sjældnere ved de europæiske Kyster end den anden, der vel kan vedblive at føre Navnet boops. Men efter disse mine Undersøgelser stiller Forholdet sig

snarere omvendt. Af Kjæmpehvalskeletter over 67 Fod ere hidtil kun 7 blevne beskrevne (nemlig med Indbefattelse af Berlinermuseets musculus), og disse have alle paa een nær (Ostenderexemplaret Nr. 26) hiin Ringform af Halshvirvlernes Sidetappe. Af mindre Kjæmpehvalskeletter kjender jeg kun 7 (Nr. 34, 48, 23, 44, 24, 19, 17); deraf kunne kun de to (Nr. 19 og 17) med Bestemthed regnes til den anden Art, B. boops, om et tredje (Nr. 34) turde det endnu være usikkert, fordi Brystbenets Form ikke stemmer. Derimod har jeg om to andre (Nr. 23 og 44) allerede udtalt min Overbeviisning, at de høre til musculus, og hertil maa jeg endnu føie Skelettet i Hull (Nr. 48), og — skjönt ikke uden nogen Tvivl — et 4de (Nr. 24).

Som Repræsentanter for den saakaldte almindeligere europæiske Finhval, B. boops, i Modsætning til musculus, synes man at være enig at opstille Ostenderhvalen (Nr. 26) og Rudolphis B. rostrata (Nr. 19). Men i saa Fald lader sig for denne Art anføre sikkrere Characterer paa Skelettet end netop Manglen af Ringe paa Halshvirvlerne og det første Ribbens Spaltniing. Begge disse Skeletter have nemlig kun 55–57 Hvirvler, hvorimod de allerfleste andre, navnlig alle her til B. musculus henregnede, have 60 eller derover, indtil 64. Ja det er netop kun endnu det lille Leidenerskelet (Nr. 17), der har det samme ringe Antal Hvirvler. Derhos fandt jeg paa det den samme Spaltniing af det første Ribbens Hvirvelende og den samme Korsform af Brystbenet, saa at dette Exemplar — men ogsaa maaskee kun endnu det alene — uden Betænkelighed kan regnes til samme Art.

Komme vi nu til at skulle yttre os om alle de Tilfælde, i hvilke ingen af de positive Characterer fra B. boops eller musculus har været angivet, saa er det for det første klart, at i alle dem, hvor kun vides, at Skelettet har havt 60–64 Hvirvler, maa vi enten regne Dyret til B. musculus eller til en tredje Art (saaledes navnlig Nr. 40); i alle dem, hvor kun vides, at Dyrets Farve paa Rygladen har været sort (paa Bugfladen sort, graa eller hvid) kunne vi kun, naar det tillige er over 55 Fod langt (Nr. 3, 50, 22, 14) stille det til B. boops i Modsætning til musculus, for de mindre Individer maa vi lade Besvarelsen henstaae (Nr. 10, 35, 2, 15, 29). Derefter har jeg paa Schemaet B betegnet alle de enkelte Tilfælde enten med b (boops) eller m (musculus) eller med et ?.

Efterat saaledes en Tvedeling af Kjæmpehvalerne dels synes at være tilstrækkeligen godtgjort at finde Sted, dels ogsaa gjort anvendelig især paa alle Individer over Middelstørrelsen, men ogsaa paa de yngre, forudsat at de ere nogenlunde nøie undersøgte, navnlig i Henseende til Hvirvelantallet, maa endnu det Spørgsmaal reise sig, om dermed Kjæmpehvalernes Artsadskillelse skulde kunne ansees for afsluttet, og man maa tilstaae, at Svaret neppe kan blive bekræftende. Meget tyder tvertimod hen paa, at i hver af disse to Afdelinger, for hvilke de Linnéiske Navne boops og musculus ere blevne vedligeholdte, findes flere Arter skjulte.

Hvad Størrelsen angaaer, er der i og for sig Intet imod, at de mindste Individer

i hver af Grupperne kunne være Unger af de største; men allerede i denne Henseende bliver det dog betænkeligt navnlig for musculus, at det 65 Fod lange Individ (Nr. 43) havde Endepladerne paa Hvirvellegemerne aldeles fastvoxede, hvorimod det 81½ Fod lange (Nr. 27) ikke viste dette Tegn paa Fuldendelsen af Kroppens Væxt i Længden.

Hvad Antallet af Hvirvlerne og Ribbeensparrene angaaer, kunde det ogsaa synes betænkeligt at stille Bardehvaler med 60 Hvirvler og 14 Ribbeenspar sammen i een Art med dem, der have 64 Hvirvler og 15, ja i eet Tilfælde (Nr. 48) 16, Par Ribbeen; thi efter de i den 5te Afhandling meddeelte Undersøgelser over Vaagehvalen og Keporkaken, maa jeg antage, at hos disse Arter Hvirvel- og Ribbeenstallet er lige saa constant som hos noget andet Pattedyr, og, saavidt mine Undersøgelser over Rethvalerne hidtil strække sig, har jeg Grund til at antage det Samme for disse. Men paa den anden Side kan denne Forskjellighed i og for sig ingenlunde berettige til en Artsadskillelse; thi uanseet at i flere Tilfælde, maaskee i alle, hvor Tallet er ansat lavest, Afgigelsen kan beroe paa en Mangel ved Udarbeidelsen eller Opbevarelsen af Skelettet — hvorpaa ogsaa de opstillede Skeletter af Vaagehvalen og Pukkelhvalen afgive flere Exempler — saa maa man tilstaae, at den for disse Bardehvaler antagne Bestandighed i Hvirvel- og Ribbeensantallet idetmindste ikke gjelder for alle Tandhvalerne, maaskee især ikke for dem, der have de talrigste Hvirvler. For at komme til Vished om, hvorvidt denne Afgivelse gaar navnlig hos Marsvinene, har jeg begyndt en Række Undersøgelser derover paa Fangestedet ved Jægerspris, og jeg vil her meddele det hidtil vundne Resultat i schematisk Form.

Schema C.

Marsvin, undersøgte i April 1847 paa Fangestedet ved Jagerspris.

| | Hanner. | | | | | | Hunner. | | | | | | | |
|----------------------------|--|---------------------------|-----------------|---|-----------------|-----------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------------------|----|
| Længden af Dyret | 64 ^u | 62 ^u gammel | 62 ^u | 58 ^u ¹ / ₂ | 57 ^u | 56 ^u | 66 ^u drægtig | 65 ^u | 64 ^u | 61 ^u | 60 ^u | 58 ^u | 54 ^u ungt Dy. | |
| Halshvirvler | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | |
| Brysthvirvler | 13 | 12 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | |
| Ribbeenspar | fuldstændige | 13 | 12 | 13 | 12 | 13 | 13 | 13 | 13 | 12 | 13 | 12 | 1 | 12 |
| | ufuldstændige *) | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | paa venstre Side Spor til et 11de | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| | tilsammen **). | 13 | 12 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 + | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 |
| Lendehvirvler | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | |
| Halshvirvler { | 1) foran Halefinnen, alle med nedre Buer | 17 | 20 | 38 | 19 | 20 | 20 | 18 | 17 | 17 | 17 | 18 | 18 | 17 |
| | 2) i Halefinnen { med nedre Buer | 2 | 5 | 2 | 6 | 5 | 5 | 8 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 7 |
| | { uden nedre Buer | 11 | 7 | 11 | 7 | 7 | 7 | 5 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 6 |
| | tilsammen | 30 | 32 | 31 | 32 | 32 | 32 | 31 | 30 | 31 | 30 | 32 | 32 | 30 |
| Antallet af Hvirvler | 65 | 66 | 66 | 67 | 67 | 67 | 66 | 65 | 66 | 65 | 67 | 67 | 65 | |

*) Ufuldstændigheden bestaaer deri, at Ribbenets Hvirvelende viser sig som et Tvevlebaand, som om end ikke Forbruskningen havde naaet saa langt som sædvanligt ad Hvirvelsøilen til. Paa et Narhvalskelet fandt jeg de to sidste Ribbeenspar (det 11te og 12te) ogsaa meget korte, men desuagtet umiddelbart heftede til Tvertappene af det 11te og 12te Brysthvirvel, som om Forbruskningen her gik frem i modsat Retning.

**) Af Ribbenene articulerede altid kun de 5 forreste Par umiddelbart med Brystbenet.

Disse Undersøgelser over Marsvinene ere anstillede paa lutter ganske friske Exemplarer med samme Nøiagtighed paa hvert Exemplar især, en Nøiagtighed, der i Almindelighed ikke kan anvendes paa strandede Kjæmpehvaler. Naar Hvirveltallet desuagtet er fundet svævende mellem 65 og 67, Ribbeensparrenes Antal mellem 12 og 13 eller, om man vil, 14, uden at dog vel Nogen i dette Tilfælde derpaa vil begrunde en Artsforskjellighed, saa tør man neppe heller finde sig berettiget dertil for Kjæmpehvalerne, om end Angivelserne vise en noget større Foranderlighed i samme Retning.

Ei heller kunne Afvigelserne i Brystbenets Form paa de Exemplarer, jeg har henført til musculus, siges at være synderlig større, end dem, man træffer hos Keporkaken, thi ogsaa her findes snart intet Hul, snart et lille eller et endog meget stort, der maaskee selv undertiden gjennembryder den forreste Rand. (Disse Formforskjelligheder findes allerede paa det endnu ganske bruskede Brystbeen). Kun for eet Exemplar (Nr. 24) er Afvigelsen unagteligen meget stor; men, for ikke at omtale, at det er heelt uvist, om



dette Brystbeen virkelig hører herhen, vil det dog i alt Fald kun være at betragte som den indre Beenkjerne af det unge Dyrs endnu meest bruskede Brystbeen, hvis egentlige Form det ingenlunde kan antages at gjengive.

At det forreste Ribbeen i eet Tilfælde (Nr. 45) viste en svag Antydning til Spaltning paa dets Hvirvelende, kan jeg kun tillægge meget liden Vægt. Paa et Orca-Skelet i Universitetsmuseet findes den selysanne Form paa den ene Side, ikke paa den anden. Snarere turde denne Afvigelse foranledige Tvivl om Formens Berettigelse til at optages blandt Artsmærkerne i Kjæmpehvalernes Række.

Naar saaledes de hidtil omtalte Afvigelser ikke kunne siges at indeholde noget, der kunde lade formode en yderligere Artsforskjellighed af Kjæmpehvalerne, saa forholder det sig anderledes i Henseende til Brystfinnernes Størrelse og Form.

Vel er det sandt, at Brystfinnernes forholdsvis Længde hos Rörhvalerne ingenlunde er synderlig bestandig. Udmaalingerne af Kroppens forskjellige Dele, paa hvilke Zoologerne siden Cuviers Tid lægge en saa overordentlig Vægt, har jeg tvertimod fundet her, som — jeg tilstaaer det — næsten overalt saare lidt anvendelige idetmindste til Hvaldyrenes Artsadskillelse. Hos Pukkelhvalerne synes Brystfinnerne at kunne svæve mellem henimod $\frac{1}{3}$ til $\frac{1}{2}$ af Kroppens Længde, hos Vaagehvalerne svæver den, som Schemact A udviser, mellem $\frac{1}{4}$ og $\frac{1}{3}$, og det lader sig neppe med Sikkerhed nægte, at denne Svæven kunde i enkelte Tilfælde vise sig endnu stærkere. Alligevel kan Enhver, der kun kaster et Blik paa Brystfinnen af en Pukkelhval og en Vaagehval, strax see, at de tilhøre to forskjellige Arter, idet nemlig Formen af Finnens enkelte Knogler saavel som af Finnen i det Hele er ganske forskjellig. Antallet af Fingerledene er ikke let at bestemme, paa de fleste Skeletter mangle de yderste af dem; men i Almindelighed giver det dog et ret godt Bidrag til Bestemmelsen.

I Universitetsmuseet staae ved Siden af hinanden den skeletterede Brystfinne af det 68' lange Exemplar fra Ballinsbugten (Nr. 50) og den af det 65' lange fra Sjællands Nordvestpynt (Nr. 43), begge afbildede i Træsnit i den 5te Afhandling (12te Deel Pag. 319 og 364), og unægteligen afvige de ligesaameget fra hinanden indbyrdes, som hver især fra Keporkakens Brystfinne: Artsforskjelligheden altsaa mellem de to Kjæmpehvaler, hvortil de høre, bliver ved dem alene tilstrækkeligen godtgjort. Min i 5te Afhandling yttrede Formodning, at hiint grønlandske Exemplar har hørt til samme Art som Ostender-Exemplaret, er ved de mundtlige Oplysninger, jeg paa Reisen fik af Prof. van Breda om den sidstnævnte Hval, bleven bestyrket (Skelettet selv kunde jeg desværre ikke faae at see, da det var ført til Amerika); thi skjönt jeg erfarede, at han ved den lille Ophöining, han har beskrevet at strække sig fra den meget lave Rygfinne ud mod Halen, kun har meent den hos alle Rörhvaler fra Rygfinnen mod Halefinnen gaaende skarpe Kjöl, saa fik jeg paa den anden Side tvertimod de sædvanlige Angivelser at høre, at Farven ogsaa paa

Bugsiden var meget mørk, altsaa vel ligesom paa det grønlandske Exemplar. Jeg har derfor ikke taget længere i Betænkning, at stille hiint grønlandske Exemplar (Nr. 50) sammen med Ostenderexemplaret (Nr. 26), der gjelder som Repræsentant for *B. boops*; men paa den anden Side er det blevet mig tvivlsomt, om virkelig Berliner- og Leidener-Skeletterne kunne høre til samme Art, thi Brystfinnerne synes paa dem ikke blot at være meget kortere ($\frac{1}{9}$ istedetfor $\frac{1}{3}$ og $\frac{1}{6}$), men deres Fingerled ogsaa at mangle den characteristiske smalle, langtrukne Form, og desuden at afvige alt for betydeligt i Antal (see Schemaet B).

Endnu større Betæneligheder reise sig, ved at see hen til Brystfinnerne paa de under *B. musculus* stillede Exemplarer. Hvor stor end Forskjellen antages at kunne være i Brystfinnernes forholdsvis Længde hos een og samme Art, maa den dog have sine Grændser, og en saa stor Forskjellighed som fra $\frac{1}{2}$ til $\frac{1}{15}$ (med alle mellemliggende Forhold) kan neppe antages at ligge indenfor disse Grændser. Dertil kommer en ikke ringere Forskjellighed i Fingerledenes Tal, og — hvad der herved er en væsentlig Omstændighed, Tallet er ofte større paa de korte Arme, end paa de længste, f. Ex. hos Nr. 44, hvis Brystfinne kun har $\frac{2}{3}$ af hele Legemets Længde: 4, 5, 5, 4; hos Nr. 31, hvis Brystfinne udgjør $\frac{1}{2}$ deraf kun 3, 4, 4, 3.

Til de Exemplarer, der neppe med Sikkerhed kunne bestemmes, forinden nye Oplysninger ere erhvervede, maa jeg især regne det, Vrolik har beskrevet med Hensyn til Indvoldene (Nr. 34). Da det ikke har Længde-, men Tverfolder i Tyndtarmen (hvorom jeg tilfulde overbevistes ved mit Ophold i Amsterdam og til Vidne ydermere fik et Stykke foræret af Prof. Vrolik), antog jeg fra først af, at det ikke hører til *musculus*, men (altsaa?) til *boops*; Brystfinnens Form bekræftede det, om end ikke Fingerledenes Tal ganske stemmer; men Brystbenet er langtfra at have Korsformen. Man vil vistnok temmelig let kunne faae Hvirvel- og Ribbeenstallet nøiagtig opgivet, eftersom Skelettet henligger i god Forvaring hos en Naturaliehandler i Amsterdam, og det vil da vise sig, hvorvidt heri finder en Overeensstemmelse Sted enten med *Boops* eller *Musculus*, — eller med ingen af dem.

Overhovedet kan vel Usikkerheden i Bardehvalernes Artsbestemmelse for Tiden siges at være henskudt til Kjømpehvalernes, men Øieblikket, da denne Usikkerhed vil kunne hæves, turde endnu være temmelig fjernt.

Tredie Række af Forsög

for

at bestemme den Mængde Kulsyre, et Menneske udvikler
i en bestemt Tid,

af

E. A. Scharling.

THE HISTORY OF THE

1

OF THE

OF THE

Allerede for en Deel Aar siden begyndte jeg en Række af Undersøgelser, hvis Formaal var at udfinde, hvor meget Kulsyre et Menneske udvikler i en bestemt Tid. Denne Klasse af Undersøgelser har i de senere Aar været et Slags Yndlings-Thema for mange Chemikere og Physiologer; men ikke destomindre ere endnu adskillige Spørgsmaal tilbage at besvare. Saaledes har man hidtil savnet Forsøg, som kunde oplyse det Spørgsmaal, om den af arbejdende Personer i større Mængde perspirerede Kulsyre virkelig udvikledes under selve Arbeidet eller først senere.

Et nyt Spørgsmaal paatrængte sig dernæst, da Anvendelsen af Ætherdamp og flere lignende Bedøvelses-Midler sattes i Anvendelse af Lægerne. I en foreløbig Anmeldelse bekendtgjorde vel nogle franske Forfattere, at under Ætherisationen udvikle Menneskene mere Kulsyre end sædvanligt; men denne Angivelse staaer i Strid med de ældre Forsøg, hvorefter man snarere maatte vente en formindsket Udvikling af Kulsyre, naar et Menneske eller Dyr henligger i en bevidstløs Tilstand. — Ligeledes var det ønskeligt ved direkte Forsøg at faae afgjort, hvilken Indflydelse en i længere Tid fortsat Nydelse af Brændeviin har paa Respirationen.

I det Følgende vil jeg forsøge at besvare nogle af disse Spørgsmaal, men først skal jeg tillade mig at anføre Grundene for, at jeg ved de følgende Forsøg noget har forandret min tidligere Maade at bestemme Mængden af den udviklede Kulsyre. Berzelius underrettede mig nemlig under sit sidste Ophold hos os i Sommeren 1847, om, at Franskmanden Reiset havde meddeelt ham, at han og Regnault havde forenet dem om at anstille en ny Række af Respirations-Forsøg, hvortil de havde benyttet min Idee at indeslutte Personerne i passende Apparater, men derimod havde bestemt Sammensætningen af den udaandede Luft paa en noget afvigende Maade. Deres Resultater skal være afvigende fra mine; hvilket Reiset tilskrev en ufuldstændig Indsugning af Kulsyren i mine Prøverør. I Comptes rendus Nr. 4, 1848 indeholdes en Efterretning om Begyndelsen af Regnault og Reisets Forsøg, som dog kun ere anstillede med Dyr. Saavidt jeg kunde see deraf, var deres Apparat til Forsøg med Mennesker dengang endnu ikke færdigt, og jeg er for Tiden aldeles uvidende, om de senere have fortsat deres Forsøg. Disse Efterretninger i Forening med den Overbeviisning, at alle Forsøg, som gaae ud paa at bestemme Luftmængden

i høie Glasklokker ved Maaling, ere udsatte for mange næsten uovervindelige Vanskeligheder, bragte mig til at overveie, om det ikke vilde være muligt næsten ganske at undvære al Maaling, og derimod kun ved Vægt at bestemme Kulsyremængden i en bestemt given Mængde Luft. Dette troer jeg at have opnaaet ved følgende Forandring i mit Apparat. Istedetfor de sex Prüverör, som tidligere anbragtes i selve Respirationskassen, benyttedes 4 Glasballoner, hver omtrent paa 300 Cubiktommers Rumfang. Disse Klokker ere forsynede med Haner, som ere indrettede saaledes, at der igjennem et Tilgydningsrör draabeviis kan flyde Olie ned i Ballonen, medens den i samme værende Luft gaar ud af en Sideaabning, som ligeledes er forsynet med en Hane. Ligeledes er der i hver Ballon anbragt et Thermometer med saa store Grader, at man let udvendig fra kan læse Dele af Grader. Disse Balloner benyttes paa følgende Maade. Luften udpumpes saavidt muligt, og den tilbageblevne Lufts Mængde bestemmes efter Luftpompens Barometer og det i Ballonen værende Thermometer. Tre af Ballonerne anbringes i Forbindelse med Blyrör, som ere indsatte lufttætte i Respirationskassen saaledes, at et munder ind foroven, et forneden og et i Midten. Den fjerde Ballon tjener kun til at bestemme, hvor meget Kulsyre der findes i Luften udenfor Kassen, naar Forsøget begynder. Forsøgets Begyndelse regnes fra det Öieblik, Personen træder ind i Kassen, og Dören er tillukket. Da Skruernes Anbringelse sjældent varer over $1\frac{1}{2}$ til 2 Minuter, og Aspiratoren, som er forbunden med Respirationskassen, strax aabnes, saa kan ingen Kulsyre herved tabes. Naar Forsøget sluttes, aabnes Hannerne paa alle tre Balloner samtidigt, og da Hannerne Aabning er meget stor, strømmer Luften ind i mindre end et halvt Minut.

For at bestemme Kulsyrens Mængde i hver Ballon, drives den i samme værende Luftmasse meget langsomt först gjennem et med Asbest og Svovelsyre forsynet U-formigt Rör til at optage al Fugtighed og derpaa gjennem et Liebigs Kaliapparat, et U-formigt Rör med Asbest og Kali, og derefter gjennem to Rör med Asbest og Svovelsyre. Det første af de sidstnævnte Rör tjener til at optage den fra Kaliapparaterne medrevne Vandmængde, og det sidste kun til en Control, thi dets Vægt maa ikke betydeligt forandres, naar Forsøget er anstillet tilbörligt. Som en Følge af, at Luften i Ballonen kun indeholder en forholdsviis ringe Mængde Kulsyre, er det aldeles nödvendigt at sørge for en tilstrækkelig langsom Gjennemströmning i Kalirörene. Sædvanlig hengik hertil mellem 36 til 48 Timer uafbrudt for hver Ballon. At man kan stille flere Balloner ved Siden af hverandre, er en Selvfølge. Ved at anvende Tilgydningsrör med store Tragter er det muligt at sørge for en stadig Gang af Oliens Nedflyden, uden at man stedse behöver at være nærværende.

Hver enkelt Ballons Rumfang blev bestemt ved at veie, hvor meget Olie den rummede ved en bestemt Varmegrad. Efter saaledes at have fjernet Anledningen til de Feil, som kunde opstaa ved urigtige Maalinger af Luftprüverne ved hvert enkelt Forsøg, stod endnu tilbage at skaffe Oplysning:

1) om den anvendte Respirationskasse var behørig tæt, og om Prøverne virkelig gav Oplysning om Luftens Beskaffenhed i Kassen;

2) om den anvendte Olie vilde optage nogen kjendelig Mængde Kulsyre og derved frembringe et urigtigt Resultat;

3) om ikke selve Indslutningen af Personerne kunde bevirke, at de udaandede mindre Kulsyre end naar de vare udenfor Kassen.

Det sidste Spørgsmaal har jeg kun været i Stand til for en Deel at besvare ved at forkorte den Tid, i hvilken Personernes Ophold i Kassen varede, til 15 à 20 Minuter. Jeg slutter nemlig saaledes: dersom Opholdet i Respirationskassen forårsager en svagere Respiration, saa vil denne Indvirkning vise sig stærkere under et længere Ophold i Kassen end under et kortere; der maatte altsaa forholdsviis være fundet mere Kulsyre i de Forsøg, som varede kortere, end i de Forsøg, som varede længere. Da dette imidlertid ikke fandt Sted, saa svækkes Formodningen om, at nogen kjendelig Svækkelse i Respirationen indtræder under Opholdet i Respirationskassen. Hvad de to første Spørgsmaal derimod angaaer, da har jeg besvaret mig disse ved at anstille Forsøg med Stearinlys, saaledes at jeg har ladet en bestemt Vægt Stearinlys forbrænde i den tillukkede Respirationskasse, og derefter undersøgt den i Kassen værende Luft aldeles paa samme Maade, som naar Mennesker havde været inde-sluttede.

Ved et saadant Forsøg, hvor 6,641 Gram Lys var anvendt, fandtes Kassen at indeholde 18,02 Gram Kulsyre. Ved en elementair Forbrænding af samme Lys fandtes, at 0,3265 Gram Lys gav 0,8965 Gram Kulsyre og 0,377 Gram Vand. Dette vilde for 6,641 Gram Lys omtrent udgjøre 18,2 Gram Kulsyre. Herefter beløber den rimelige Feil sig neppe til $1\frac{1}{2}$ Procent. Men denne Feil har i Virkeligheden kun saare lidet at betyde; thi en Feil af $1\frac{1}{2}$ Procent Kulsyre udgjør kun 0,4 Procent i Kulmængden, eller med andre Ord, naar man i Gjennemsnit regner, at et voxent Mandfolk efter mine Forsøg, paa en bestemt Tid af Dagen f. Ex. om Middagen, udaander i en Time 12 Gram Kulstof, saa bliver denne Størrelse ved at forøges med 0,4 Procent til 12,048 Gram. Men saadanne smaa Størrelser, ja selv om de vare 5 à 6 Gange større, kommer det ikke an paa ved denne Klasse af Forsøg, hvor det næsten er aldeles umuligt at tænke sig at bringe samme Person, flere Gange efter hverandre, til aldeles nøiagtigt netop at udaande ligemeget Kulsyre. Efter at jeg paa denne Maade havde overbeviist mig om, at jeg paa den her beskrevne Methode kunde komme til et tilfredsstillende Resultat, foretoges Forsøg med en Karl paa nogle og tredive Aar, som veiede 8 Lb 10 ŷ. Efter at de 3 Balloners Indhold af Luft var beregnet ved et Tryk af 336 Linier og ved 0° C., samt de fundne Mængder af Kulsyre i hver Ballon beregnet for lige store Maal, erholdtes i

A 0,0487

B 0,0505

C 0,0530

 0,1522 Gram Kulsyre.

Derimod fandtes i D, som var fyldt med Luft fra Værelset, hvori Forsøget foretoges, 0,0144 Gram Kulsyre, som multipliceret med 3, for at erholde samme Rumfang, som i de tre andre Balloner tilsammen, udgjør 0,0432. Ved at trække denne Størrelse fra 0,1522 Gram faaes 0,109 Gram, som altsaa var den Mængde Kulsyre, som indeholdtes i 805 Cubiktommer eller de 3 Balloners Rumfang. Dette gav for den hele Mængde Kulsyre i Kassen 16,25 Gram, og da Forsøget kun varede i 22 Minuter, blev det for 60 Minuter 44,3 Gram Kulsyre eller 12,06 Gram Kulstof.

Dette Forsøg stemmer tilstrækkeligt overeens saavel med mine egne tidligere Forsøg, som med Andrals og Gavarets. Derefter gik jeg over til at bestemme, hvor meget Kulsyre samme Person, som benyttedes i ovennævnte Forsøg, udviklede, naar han under Forsøget arbejdede stærkt. Til denne Hensigt tog Karlen den 24de Februar en 3 Fod lang Jernstang, paa hvis ene Ende var anbragt en betydelig Klump Jern, ind med sig i Kassen, og svingede denne under Forsøget frem og tilbage, saaledes at han kom fuldkommen i Sved. Kassens Ruder bedækkedes aldeles med Vand, saa at de i Kassen værende Thermometre først kunde aflæses, da Ruderne vare aftørrede. Forsøget varede 21 Minuter, og ved Bestemmelsen af den udviklede Kulsyremængde fandtes, at der var udviklet 50,85 Gram Kulsyre eller 13,87 Gram Kulstof, som for en Time udgjør 39,63 Gram Kulstof. Den 2den Marts gjentoges dette Forsøg med samme Person. Forsøget varede i 19 Minuter; den udviklede Kulsyre veiede 46,69 Gram, hvori findes 12,73 Gram Kulstof. Dette vilde for 60 Minuter udgjøre 40,2 Gram Kulstof.

Overeensstemmelsen mellem disse Forsøg er tilstrækkelig, ja større, end man turde vente, da man intet sikkert Middel har til at bestemme Størrelsen af den anvendte Kraft. Af disse to Forsøg sees aabenbart, at der er udviklet en meget større Mængde Kulsyre under hele Arbejdet, end naar Karlen forholdt sig rolig. Omtrent tre Gange saameget.

For at bestemme Indvirkningen af bedövende Drikke, navnlig naar disse nydes i lang Tid, indsluttedes den 26de Marts en Dranker, hvis hele Ydre udviste de bekjendte Virkninger af en vedholdende Brændeviinsdrikken, i Respirationskassen. Kort før Forsøgets Begyndelse havde han nydt Brændeviin, og dets Virkning paa Personen var kjendelig sløvende. Forsøget varede 20 Minuter. Den udviklede Mængde Kulsyre var i denne Tid 8,944 Gram, hvilket for 60 Minuter vilde blive 25,832 Gram Kulsyre, hvori findes 7,045 Gram Kulstof.

Det næste Forsøg blev anstillet med et andet Individ, ogsaa en Dranker; men den kort før Forsøget nydte Brændeviin havde gjort Personen munter og snaksom. Trods alle Anmodninger og Befalinger var det ikke muligt at bringe ham til at sidde rolig under Forsøget. Han viftede af alle Kræfter med den Fjederving, som bruges til at blande Luftlagene i Kassen med, og var næsten uafbrudt i Bevægelse under Forsøget. Efter 20 Minuter sluttedes Forsøget, og den udviklede Kulsyre udgjorde 13,263 Gram, hvilket for 60 Minuter bliver 39,786 Gram; heri findes 10,85 Gram Kulstof.

Denne Qvantitet Kulstof er vel større end den, som blev fundet i det foregaaende Forsøg, men dog mindre end den, som fandtes ved den sunde Karl, som hensat rolig under Forsøget. Jeg antager det herefter for afgjort, at Nydelsen af Brændeviin svækker Respirationen saaledes, at de Individ, som nyde vedholdende store Qvantiteter Brændeviin, udvikle forholdsviis mindre Kulsyre, end andre Mennesker af samme Alder og Kjønn *). Ligeledes troer jeg at kunne antage, at af de Berusede vil den, som bevæger sig stærkest, i det mindste til en vis Grad under iøvrigt lige Forhold udvikle meest Kulsyre.

Alle de i denne Afhandling omtalte Respirationsforsøg ere anstillede om Middagen mellem Kl. 12 og 2.

Jeg havde derefter ønsket at anstille Forsøg med Personer, som havde indaandet Æther eller Chloroform, men da Virkningen af disse Midler paa den ene Side kun varer nogle Minuter, og altsaa gjentagne Gange maatte fornyes under hvert Forsøg, og det paa den anden Side vilde være saagodt som umuligt i mindre end nogle Minuter at aabne Respirationskassen, saa frygtede jeg for at udsætte noget Menneske for den mulige overdrevne Indvirkning, som et forlænget Ophold i en Kasse med saadanne Dunster, kunde frembringe. Jeg maa derfor overlade Andre at bestemme, om der virkelig skulde være nogen Forskjel mellem Indvirkningen af Brændeviinsdrikken og Indaandning af Æther eller Chloroform, med Hensyn paa Udviklingen af Kulsyre af det menneskelige Legeme, noget, jeg for min Deel har en stærk Tvivl om, saameget mere som Dumesnil og Demarquas have viist, at den dyriske Varme formindskes paa en kjendelig Maade, saalænge Virkningen af den indaandede Æther eller Chloroform varer **).

Mit Haab om ved de ovenanførte Forsøg ogsaa at kunne bestemme, hvor meget Vand der forlader det menneskelige Legeme i en bestemt Tid, maatte jeg opgive paa Grund af den ulige Mængde Fugtighed, som afsætter sig paa Kassens Vægge. Dette viste sig tydeligst ved Forsøgene med Personen, som arbeidede, thi som ovenanført ved de

*) At andre Undersøgere, navnlig Prout og Vierordt, tidligere vare komne til et lignende Resultat, er bekjendt.

**) Comptes rendus Nr. 6, 1848, Side 171.

derhen hørende Forsøg, var man endog nødt til at aflørre Respirationskassens Ruder for at komme til at aflæse Thermometerne, noget som tidligere aldrig har været nødvendigt.

Blandt de forskellige Forsøg, som ere anstillede for at bestemme Forholdet mellem den Mængde Varme, det dyriske Legeme afgiver til sine Omgivelser, og den Varmemængde, som frembringes ved Aandedrættet, eller som maa opstaa ved Legemets Forbrug af Ilt, hvad enten Kulsyre-Dannelsen foregaaer i Lungerne eller i Blodkarrene over hele Legemet, have Dulong's og Depretz's især vundet Physiologernes Opmærksomhed og Tiltro. Liebig har imidlertid blandt andet indvendt, at der ved disse og alle lignende Forsøg ikke pleier at være taget behørigt Hensyn til den Afkjøling, som det dyriske Legeme selv lider, og antager det for afgjort, at den dyriske Varme er en ligefrem Følge af de i Legemet foregaaende Forbrændinger.

Under mine Bestræbelser for at bestemme Mængden af den Kulsyre, som forlader det menneskelige Legeme i en given Tid, blev jeg ogsaa ledet til at prøve, om end kun tilnærmelsesviis, hvor meget Varme der behøves for at vedligeholde det dyriske Legemes Varme i en given Tid.

Den Maade, hvorpaa jeg har søgt at løse dette Problem, er noget vidtløftig, og tør ikke gjøre Fordring paa at afgive noget bestemt matematisk Grundlag for aldeles faste og bestemte Beregninger, noget som i denne Henseende aldeles ikke lader sig opnaae, da det er aabenbart, at de samme Mennesker eller Dyr udvikle ulige megen Varme under forskellige Omstændigheder; men ligesom det har været af Interesse at erfare, hvor meget Kulsyre der udvikles eller hvor meget Vand der i Gennemsnit fordamper af et Menneske i en bestemt Tid og under bestemte Forhold, saaledes er det vistnok ikke uden Interesse og Nytte ogsaa at bestemme, om end kun tilnærmelsesviis, hvor meget Varme et Menneske udvikler under enkelte nærmere bestemte Omstændigheder.

Den første Vanskelighed, der træder os imøde, er naturligviis det Spørgsmaal, hvorledes skulle vi finde en passende Maalestok for den i en given Tid udviklede Varme, uden at sætte Legemet i en unaturlig Tilstand. Ethvert Forsøg paa at bestemme den udviklede Varmemængde ved at lade Legemet nedsænkes i Vand maa saaledes efter min Mening forkastes. Derimod forekom det mig rimeligt, at man maatte kunne opnaae et brugbart Resultat ved at bemærke, hvor meget flere, i mit Respirations-Apparat anbragte, Thermometre steg, naar et Menneske indesluttedes i en bestemt Tid.

Thermometrenes Stigning vil bevirktes dels ved Legemets Udstråling dels ved de Vanddamp og den Kulsyre, som perspireres.

Kan man i lige Tid frembringe samme Varme i Respirationskassen ved et eller andet opvarmet Legeme, hvis Varmetab man kan bestemme, saa synes herved at være givet et Middel til at kunne finde, hvor stor den absolute Mængde Varme er, et Menneske udvikler. Min første Tanke var at bruge antændte Stearinlys hertil, idet jeg gik ud fra, at naar man med Nöiagtighed kunde bestemme, hvor meget Stearinlys der behövedes for at opvarme Respirationskassen ligesaa meget, som naar et Menneske havde været inde-sluttet, saa vilde det være muligt, efter at have bestemt Stearinlysets elementaire Sammen-sætning, at beregne, hvor meget Ilt der var medgaaet til dets Forbrænding. Men her mödte den Vanskelighed at træffe Lys, der netop havde den Störrelse, at de i en bestemt Tid frembragte den nödvendige Varme, ligesom det ikke var let muligt at holde Luftens Varme i Kassen behörig eensformig, thi viftedes eller omrörtes Luften i Kassen udvendig fra ved et dertil anbragt Apparat, da osede let Lysene og frembragte saaledes ünöiagtige Resultater. Ved kun at antænde et Lys frembragtes for lidt Varme, og ved at antænde to for stor Varme. At reducere ved Beregning de ved Forsögene fundne Störrelser viste sig utilraadeligt, da Kassens Varmetab forandrede sig efter den i Kassen værende Lufts höiere eller lavere Varmegrad.

Et gunstigere Resultat erholdtes derimod ved at benytte en fiirkantet Kobberkasse, som fyldtes med Vand til 37° C., og som omtrent frembragte i lige Tid samme Varme som et voxent Mandfolk. Kobberkassen med Laag veiede 30 Å, og havde en Overflade af 1792 □ Tommer. Vægten af Vandet i samme var 139 Å, som i Forening med Kobberet, hvis Varmefylde omtrent er 30 Gange mindre end Vandets, kan regnes for 140 Å. Ved Hjælp af et dertil indrettet Thermometer var det muligt med Lethed at bestemme Vandets Varme paa tiende Delen af en Grad; ved en passende Omrören bragtes Vandets Varme til en næsten fuldstændig Eensformighed. Vanskeligere var det derimod ogsaa her at frembringe en eensformig Varme i hele Respirationskassen; thi uagtet man ved et Ark Pap, som var anbragt paa en Stok, holdt Luften i Bevægelse, saa kunde Thermometerne ved Kassens Bund ikke bringes til at stemme overeens med det i Midten og det foroven.

Der kan altsaa vistnok gjøres en Deel Indvendinger mod disse Forsögs Nöiagtighed, imidlertid bringe de dog altid Sagen noget videre.

I første Forsög steg Varmen i Respirationskassen $3,5^{\circ}$ C., nemlig fra $12,42$ til $15,42^{\circ}$ C.; i denne Tid sank Vandets Varme fra $38,75^{\circ}$ C. til $37,30^{\circ}$ C. eller $1,45$ C.

I andet Forsög steg Varmen i Respirationskassen 3° C., nemlig fra 13° til 16° , og i denne Tid tabte Vandet i Kassen $1,27^{\circ}$ eller Thermometeret sank fra $35,2^{\circ}$ C. til $33,93^{\circ}$ C.

Som Middeltal af mange Forsög stiger Varmen i Respirationskassen $2,25^{\circ}$ C., naar

et voxent Mandfolk, som forholder sig roligt, indesluttet 30 Minuter. De ovennævnte Forsøg varede lige saalænge.

Efter første Forsøg vilde da 140 Å Vand have tabt 0,95° C. for at bringe Temperaturen i Respirationskassen til at stige 2,25° C.

Efter andet Forsøg vilde derimod 140 Å Vand have tabt 0,93 C. for at bringe Temperaturen i Respirationskassen til at stige 2,25° C.

Men $140 \times 0,95$ er lig 133,

og $140 \times 0,93$ er lig 130.

Heraf bliver Middeltallet 131,5.

Antages nu, at 2950 Å Vand opvarmes 1 Grad C. ved en Forbrænding, hvortil anvendes 500 Gram Ilt, saa vilde de 131,5 Å Vand fordre omtrent 22,3 Gram Ilt.

Sammenlignes denne Vægt Ilt med den Quantitet Ilt, som findes i de 22 Gram Kulsyre, som et voxent Mandfolk ved Middagstid udviklede i 30 Minuter, saa er der en Forskel af 6 Gram, hvilket udgjør over en fjerde Deel af den hele her beregnede Mængde Ilt. Dulong og Depretz fandt, at hos de kjødædende Dyr brugtes omtrent en tredie Deel Ilt mere end den, der perspireres som Kulsyre. I Reignault og Reisets nyeste Forsøg over Hunde er dette altså bekræftet. Er det tilladt fra disse Forsøg over Dyr at slutte til hvad der foregaaer ved Menneskenes Respiration, da synes det afgjort, at man ikke har tilstrækkelig Anledning til at søge andre og ubekjendte Kilder til den dyriske Varme, end netop den ved Aandedrættet foregaaende chemiske Proces. Vil man derimod mere stole paa Valentins directe Forsøg over Forholdet mellem den Mængde Ilt, der indaandes, og den Mængde Ilt, som findes i den udaandede Kulsyre, saa maa bemærkes, at da Valentin kun angiver sit Legemes Vægt til 54 Kilogram eller 108 Pund, saa turde der vel være Grund til at antage, at større og sværere Personer forbruge mere Ilt end 33,7 Gram i Timen, saaledes som Valentin fandt ved Forsøgene med sig selv; thi han fandt heller ikke den udviklede Vægt af Kulsyre større end 39,146 Gram, som svarer til 10,665 Gram Kulstof. For en Respiration, hvorved der udvikledes 44 Gram Kulsyre, som svarer til 12 Gram Kulstof, vilde der efter ovennævnte Forhold være brugt 38,3 Gram Ilt, hvilket altså ligeledes nærmer sig de ovenanførte Tal, navnlig naar man erindrer, at der egentlig bør gjøres en lille Rettelse i Beregningen over den Mængde Ilt, som behøves for at erstatte den Varme, Vandet tabte ved mine ovenanførte Forsøg; der hengik nemlig 1½ til 2 Minuter mellem Aflæsningen af Thermometrene i Respirationskassen, som skeer, medens Kassen er lukket, og Aflæsningen af Thermometret i Vandkassen, som først kunde aflæses, efter at Respirationskassen var aabnet. Anslaaes denne Mellemtid til 2 Minuter, saa haves følgende Rettelse: i 32 Minuter tabte Vandkassen en Varmemængde, som kan erstattes ved 22,3 Gram Ilt, dette vil for 30 Minuter udgjøre 20,22 Gram eller for en Time 40,44 Gram Ilt.

Endelig forekom det mig interessant at vide, hvor stor en Deel af den Varme, et Menneske frembringer, hidrører fra den gjennem Munden og Næsen udaandede Kulsyre og Vanddamp, og hvor stor en Deel der skyldes til Legemets Udstråling &c. For at udfinde dette indsluttedes en Karl, som var forsynet med en passende Maske, hvori han frit kunde aande i Atmosfæren, medens hans hele Legeme var i Respirationskassen. Herved steg Varmen i Kassen under 1ste Forsøg, som varede i 30 Minuter $1,81^{\circ}$ C., og i andet Forsøg, som ligeledes varede 30 Minutter $1,70^{\circ}$ C.

Derefter gjordes Forsøget omvendt; Personen aandede kun gjennem Masken ind i Respirationskassen. I 1ste Forsøg, som varede 30 Minutter, steg Thermometrene $0,3^{\circ}$ C., og i andet Forsøg, som foretoges med en anden Person, $0,15^{\circ}$ C. I sidste Forsøg var Respirationen noget forceret, og dette maa man nok tilskrive, at Varmen her blev noget højere end i første Forsøg. Efter disse Forsøg sees det altsaa, at den gjennem Mund og Næse udaandede Kulsyre med de deri værende Vanddampe kun udvikle $\frac{1}{5}$ Deel af den hele Varmemængde, som det hele menneskelige Legeme frembringer.



Mexicos Bregner,

en systematisk, critisk, plantegeographisk Undersøgelse

af

F. Liebmann.

(Læst i det Kongl. danske Videnskabernes Selskabs Møde d. 3 Novbr. 1848).

THEORY OF THE EARTH

BY J. H. VAN DER KAMM, D. SC.

1911

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS

Mexico har i Løbet af de sidste tyve Aar været en ligesaa interessant som udtømmelig Grube for Botaniken; men uagtet allerede saa rige Skatte derfra ere tilførte Videnskaben, lover dog Landets Udstrækning og mangfoldige climatologiske og geognostiske Forskjelligheder betydeligt Udbytte for tilkommende Undersøgere. Allerede siden Humboldts og Bonplands Reise i Mexico har Naturforskernes Opmærksomhed været henvendt paa dette mærkværdige Lands Naturproducter, men det gunstige Sammenstød af Omstændigheder, som skaffede hine to udmærkede Forskere Adgang til de udstrakte spansk-americanske Colonier lige imod det baade tidligere og sildigere fulgte mistænkelige og prohibitive spanske Colonial-System, gjentog sig ikke senere; og det var først Revolutionen af 1821, som aabnede fri Adgang til Mexico. Under Krigen med Moderlandet og de indre Omvæltninger, som fulgte paa denne, var Landet ikke skikkelt for Naturforskerens fredelige og roførdrende Sysler; derfor var det først henimod 1830, at europæiske Naturforskere begyndte at bereise Mexico, og siden den Tid har deres Antal stadig været i Tiltagende, uden at Udbyttet af disse Reiser endnu synes at tyde hen paa nogensomhelst Udtømmelse af Landets Planterigdom.

Mexicos Bregner have med Rette tiltrukket sig megen Opmærksomhed, og et stort Antal Arter er efterhaanden bleven beskrevet, hvorom det litterær-historiske Afsnit vil give særlig Oplysning. Man vil imidlertid höilig feile, hvis man troer, at Stoffet i den Retning er udtømt med de ved Schiede, Galeotti og Leibold tilveiebragte Samlinger. Nærværende Skrift vil vise, hvor stor Tilvæxt det endnu er muligt for en enkelt Reisende at bringe til det allerede Kjendte; og alligevel er det min Overbevisning, at endnu langt fra det fuldstændige i Mexico eksisterende Bregne-antal er kjendt. Denne Mening paatrænger sig mig ved at lægge Mærke til, hvor indskrænket dog det Terrain er, som i Mexico er bleven besøgt og undersøgt af Botanikere i Sammenligning med det, hvorom vi aldeles Intet vide, fordi det aldrig er bleven betraadt af nogen Botanikers Fod. De i botanisk Henseende meer eller mindre undersøgte Egne af Mexico ere omtrent følgende: 1) en Deel af Østkysten og den østlige Skraaning og Kam af Cordillererne fra 19° til 23° N. B.; 2) et Par Linier fra Østkysten til det Indre, nemlig fra Vera Cruz over Orizaba eller Jalapa til Mexico, eller fra Tampico til Minedistricterne S. Luis Potosi, Guadalajara, Guanaxualto;

3) en Linie fra Mexico til Acapulco; 4) en Linie fra Mexico til S. Blas; 5) en Linie fra Mexico igjennem Departementet Michoacan til Vulkanen Jorullo; 6) Vulkanen Toluca, Omegnen om Cuernavaca og Plan de Amilpas; 7) en Linie over Tehuacan da las granadas til Oajaca igjennem Misteca alta og M. baja; fremdeles fra Oajaca imod SO. igjennem det saakaldte Sierra de Oajaca med Indbefattelse af Districterne Ixtlan, Chuapam, Villa alta og Chinantla; fra Oajaca imod SV. over Juquila til Sydhavet; endelig en Linie fra Oajaca over Ocotlan, Ejutla, Meoatlan til Pochutla og Guatulco ved Sydhavet, langs dette til Tehuantepec. En Expedition er foretaget af Belgierne Linden og Ghiesbreght igjennem Departementerne Tabasco og Chiapas, men det botaniske Udbytte derfra er ikke bekjendt. Vore Kundskaber om Mexicos Bregner vilde sandsynligviis for Tiden være meget betydeligere, hvis alle de Plantesamlere, som have bereist Landet, havde været videnskabelig dannede Botanikere. Men ikke saa ganske faa af dem vare uvidenskabelige Mænd, sendte fra europæiske Museer, af Selskaber eller af enkelte Rige for at indsamle Frøe af Pragtplanter eller visse Træslægter, eller levende Planter. Naar flere af disse Samlere ved Siden af deres reën præctiske Formaal tillige anlagde Herbarier, da vare disse af en saa tilfældig og uvidenskabelig Karakter, at de Resultater, man af slige Samlinger vilde forsøge at uddrage angaaende Vegetationens Beskaffenhed paa de forskjellige Localiteter, maatte blive aldeles falske.

Ved at efterfølge de ovennævnte Veilnier paa Kaartet vil man lettelig overbevise sig om, hvor uendelig meget af dette vidtstrakte Land der endnu er tilbage at undersøge; hvor betydelig en Tilvæxt Naturvidenskaben i det Hele og saaledes ogsaa Kundskaben om Landets Bregne-Flora vil kunne vente indtil Mexico er bleven bereist og nøie undersøgt i alle Retninger. Man erindre nemlig, at Mexico er et særdeles vildt Bjergland, imod Øst og Vest begrændset af to Oceaner, og til begge Sider sænkende sig i en bred Kyststrækning, hvis største Del ligger indenfor Vende kredsen, altsaa med et reent tropisk Klima; derpaa hævende sig op i Cordillerer af 8—10,000 Fods Middelhøide, medens enkelte Punkter opnaae 13—17,000 Fods Høide, udbredende sig imod det Indre og imod Nord i vidtstrakte Høisletter, medens Cordillererne imod Syd jævnt sænke sig, og danne en Mængde parallelløbende Kjeder, adskilte ved overordentlig dybe Floddale, hvilke Parallelkjeder stigeformig hæve sig fra Ö. imod V. indtil de opnaae deres største Høide i Centralknuden Sempoaltepec. De østlige Cordillerer ere hyppigen gjennembrudte i vestøstlig Retning af steile og for det meste overordentlig dybe Kløfter af vulkansk Oprindelse (Barancas), og betydelig Udstrækning, hvilke Baranker ere forsynede med en rig og yderst characteristisk Vegetation. Mexicos Vestside ligner Östsiden med Hensyn til Cordillerernes Middelhøide, Middelfastland fra Oceanet, deres jævne Heldning imod Kysten, derimod er der en betydelig Forskjel i Landets betydelig vildere ru Karakter, idelig hævende sig i høie smalle Aase høit op i Naaetræernes Region, og derfra sænkende sig i dybe smalle Floddale dybt ned

i Palmernes og Scitamineernes Region, strax atter stigende, og saa fremdeles, uden at den Reisende unds den velgjørende Afvexling af en nok saa liden Slette for den sidste vestlige Aas er overskreden, hvorfra Nedgangen ad den store Skraaplan skeer til Sydhavet. Et Land af den topographiske Beskaafenhed, som det her i faa Træk beskrevne, og med den betydelige geographiske Udstrækning fra 15 til 30° N. B. eier naturligviis betydelige Vegetations-Forskjelligheder: hver Floddal, hver Baranka, hver Bjergkjede, hver enkeltstaaende Bjergkegle har sine eiendommelige Planterformer. Det vil formodentlig af disse faa Antydninger fremgaac, hvor viid en Mark for Naturforskeren Mexico endnu bestandig vedbliver at være.

För vi skride til den systematiske Fremstilling af Mexicos Bregner vil det være hensigtsmæssigt at give en kort litterær-historisk og kritisk Udsigt over Forgjængernes Arbejder i denne Retning.

I det ældste Værk, som omhandler Mexicos Planter: *Historia plantarum, animalium, mineralium Novæ Hispaniæ* auct. Francisco Hernandez ed. Recch Romæ 1651, finde vi ingen Breg-
ner omtalte. Botaniken var paa den Tid ikkun et underordnet Anhang til Lægevidenskaben; man skjænkede ikkun saadanne Planter Opmærksomhed, som havde eller antoges at have lægende Egenskaber. Bregnerne, som ingen fremspringende Egenskaber have i denne Henseende, oversaaes. De første Bregner fra Mexico finde vi beskrevne af Antonio José Cavanilles: *Descripcion de las plantas, que demostró en las lecciones publicas del año 1801. Madrid 1802.* Vi finde heri 11 Arter beskrevne fra det vestlige Mexico og Mexico-dalen, hjemsendte af Luis Neé, som foretog en Verdensomseilings-Expedition i et spansk Skib; paa denne besøgte det vestlige Mexico, hvorfra han gik til Philipinerne. At disse 11 Arter ere 3 (*Pteris glauca*, *P. sulfurea* og *P. lutea*) forblevne ukjendte af alle efterfølgende Botanikere. *Pteris aurantiaca* Cav., som ligeledes hørte til de ikke gjenfundne eller ikke gjenkjendte, er udentvivl identisk med *Allosorus ochraceus* Hook. plant. Hartweg. *Adiantum lunatum* Cav., som angives at være funden af Neé ved Acapulco, anseer jeg som tvivlsom Borger af den mexicanske Flora, da jeg antager Muligheden af en Forbytning af Etiketter, hvorved en Bregne fra Philipinerne (hvor Bregnen er hyppig) er bleven opført som mexicansk.

Alex. v. Humboldt og Aimeé Bonpland besøgte Mexico i 1803; de landede i Acapulco, og reiste derfra til Hovedstaden, hvorfra Excursioner foretoges imod N. til Minedistrieterne Guanajuato, Moran, imod Syd til Nevado de Toluca, imod V. til Vulkanen Jorullo. Ikkun 7 Bregne-Arter findes iagttagne af disse to Naturforskere i Mexico, og beskrevne i *Nova genera et species plantarum Americæ æquinoctialis*, vol. 1, Paris 1815,

Franc.
Hernandez.

Cavanilles,
Luis Neé.

A. v. Hum-
boldt og A.
Bonpland.

og C. S. Kunth Synopsis plantarum, quas in itinere ad plagam æquinoctialem Orbis novi collegerunt Al. de Humboldt et Am. Bonpland, Paris 1822, vol. 1.

Af disse 7 Arter var 1 allerede kjendt som mexicansk ved Cavanilles. Dette var et saare ringe Udbytte i denne Retning. De to Reisende passerede umiddelbart før deres Afreise fra Mexico ned ad den bregnerige østlige Cordillerehældning, men de synes ikke at have kunnet skjænke Planteverdenen nogen Opmærksomhed paa denne sidste Del af deres Reise i hint Land.

Allerede tidligere end disse to Mænds Besøg i Mexico havde Böhmeren Thaddæus Hænke. Hænke undersøgt Mexicos Vestside; men Resultaterne ere sildigere blevne bekjendtgjorte end de humboldt-bonplandske. Hænke afreiste allerede 1789 fra Spanien, ansat som det hedder fisico-botanico comisionado por su Magestad Catolico til at foretage en stor videnskabelig Expedition til de spanske Coloniallande. Efter at være landet ved la Plata Floden, reiste han over Land til Valparaíso, hvorfra han i Fregatten Descubierto besøgte Coquimbo, Copiapó, Arica, Callao; bereiste derfra de peruanske Ander, fortsatte Reisen til Trujillo, Guayaquil, Panama, Guatemala og ankom til Acapulco. Efter et kort Ophold der, gik han atter tilsøes til Kysten af Californien, og kom lige til Prins Williams Sund. Derfra gik han tilbage, anløb S. Blas og Acapulco; fra sidstnævnte Stad gik han til Hovedstaden Mexico, og kom efter en Maanedes Ophold der i Decbr. 1791 tilbage til Acapulco, hvorfra Expeditionen fortsattes til Marianerne og Philipinerne. Hænke vendte ikke mere tilbage til Europa, men levede i Sydamerika, og døde der i Provindsen Cochabamba i Aaret 1817. De af Hænke paa den ovennævnte Reise vundne Samlinger sendtes efterhaanden til Europa, og kom til Prag, hvor de beskrevs i Reliquiæ Hænkeanæ, seu descriptiones et icones plantarum, quas in America meridionali et boreali, in insulis Philippinis et Marianis collegit Thaddæus Hænke. Cura musei bohemici, Prag 1825. Bregnerne ere beskrevne af C. B. Presl i Faci. I. 44 Arter opføres heri som mexicanske, men mange af disse bør vistnok ansees som yderst tvivlsomme med Hensyn til Fødeland, idet sandsynligviis Planter hørende til Samlingerne fra Manilla og Luzon ere blevne sammenblandede med dem fra Acapulco og Mexico, eller ogsaa en senere tilfældig Forvexling af Etiquetter har fundet Sted. At Hænkes Samlinger ikke have været omhyggelig etiquetterede sees deraf, at ingen specielle Localitetsangivelser findes ved Arterne i Rel. Hænk. Det er imidlertid saare vanskeligt senere at rette de Feil, som opstaae i Stedangivelser, fordi det er umuligt ved et fuldstændigt Bevis at godtgjøre Sagen. Ved absolut nye Former lykkes det lettere i den efterfølgende Tid at paavise Feilene. Botryopteris mexicana Presl er et Bevis herpaa, idet denne Bregne, som i Rel. Hænk. angives som mexicansk, senere fandtes at henhøre til Philipinerne Flora. Ved allerede beskrevne og andenstedsfra bekjendte Arter er det langt vanskeligere at paavise den urigtig angivne Localitet, fordi Muligheden dog er tilstede, at Planten kan gjøre store Spring ud over sit tidligere kjendte Udbredningsareal.

Man har da sædvanlig ikkun det at holde sig til, om Planten i den nyere Tid er bleven gjenfunden i det samme Strøg eller ikke. Som saadanne til den mexicanske Flora urigtig henregnede Bregnearter i Rel. Hænk. anseer jeg følgende: *Notochlena incana* (peruansk?), *Polypod. irregulare* (asiatisk?), *Nephrodium acuminatum*, *N. semicordatum*, *N. hirsutulum*, *N. exaltatum* (sydamericanske?), *Asplenium laserpitifolium* (asiatisk?), *Lomaria? juglandifolia*, *Adiantum lunulatum* (asiatisk?). Flere af de hænkeske Bregner ere desuden i systematisk Henseende tvivlsomme paa Grund af en temmelig ufuldstændig Beskrivelse; ligesom de heller ikke ere gjenfundne af nyere Reisende i det vestlige Mexico. Saadanne ere: *Asplenium? villosum*, *Lomaria? juglandifolia*, *Pteris æqualis*, *Adiantum lucidum*, *A. incisum*, *A. amplum*, *Dicksonia adiantoides*, *D. multifida*, *Hymenophyllum pectinatum*, *Gleichenia nitida*. Endelig ere nogle af de i Rel. Hænk. af Presl opstillede Arter uden Tvivl uden Grund adskilte fra andre bekjendte Arter, saaledes *Aneimia cordifolia* fra *A. Phyllitidis*, *A. dissecta* fra *A. hirsuta*, *A. carvifolia* fra *A. adiantifolia*. Der bliver saaledes ikkun et ringe Antal af sikre og til den mexicanske Flora virkelig henhørende Bregner tilbage, som tilkomne ved Hænkes Reise.

Dr. Schiede var den første Botaniker, som i længere Tid opholdt sig paa Mexicos bregnerige Østside, og hvem en meget anseelig Tilvæxt i vor Kundskab om denne Families Forhold i Mexico skyldes. Schiede reiste fra Aaret 1830 i Mexico; han botaniserede i længere Tid i Omegnen af Jalapa, og foretog derfra en Reise over Chiconquaco, Jalacingo, Naulingo til Misantra og Papantla. Senere nedsatte han sig som practiserende Læge i Hovedstaden Mexico, virkede dog indtil sin alt for tidlig indtrufne Død med usvækket Interesse for sin Yndlingsvidenskab, men indskrænkedes i den sidste Tid af sit Liv i sin Virksomhed som Botaniker ved sin practiske Løbebane. Schiede sendte sine botaniske Samlinger efterhaanden til Tydskland, hvor de beskrevs i Schlechtendals Linnæa. Schlechtendal selv bestemte og beskrev i 5te Bind af Linnæa 78 af Schiedes mexicanske Bregnearter, hvoraf 16 vare nye, 6 Arter tvivlsomme eller urigtige, 5 Arter vare tidligere bekjendte som mexicanske. Prof. Kunze leverede i 13de Bind af Linnæa Additamenta ad filices mexicanas, hvori 44 schiedeske Bregnearter omtales. Heraf vare 11 nye, 10 tidligere kjendte fra Mexico, 5 tvivlsomme. Ved Dr. Schiede er saaledes sendt 122 Arter fra Mexico; 9 af disse ere endnu at betragte som tvivlsomme, 11 som tidligere kjendte, bliver til Rest 98 Arter, som skyldes denne Botaniker.

Ved Dr. Schiedes Sendering fra Mexico var Opmærksomheden igjen bleven henvendt paa dette Lands botaniske Rigdomme. Lysten til at overføre til Europa saadanne Planteformer, som udmærkede sig enten ved Blomsternes Pragt eller ved nyttige Egenskaber, fremkaldte nu Udsendelsen af Gartnere eller reisende Samlere til Mexico, ved hvilke efterhaanden en meget stor Mængde interessante mexicanske Planter ere bleve indførte i de europæiske Haver og Væxthuse.

Fr. Hartweg sendtes saaledes til Mexico af Horticultural Society for at samle Frøe, Hartweg.

levende Planter og Herbarier. De af ham sendte tørrede Planter ere beskrevne af G. Benthams i plantæ Hartwegianæ, London 1839. De faa tilfældig af en Ikke-Botaniker indsamlede Bregne-Arter ere beskrevne af J. W. Hooker. 12 Arter omtales, af hvilke 3 Arter ere nye (den ene, *Antrophyum ensifolium* Hook. er ufuldstændigt beskreven), Resten er Arter, som allerede vare kjendte som mexicanske.

Galeotti.

Belgieren Henry Galeotti bereiste Mexico fra 1835 til 1840 som Reisende for nogle engelske Rigmand og et belgisk Handelsgartneri for at indsamle levende Planter og Frøe. Under sine vidtløftige Reiser i de forskjellige Dele af Mexico anlagde han betydelige Herbarier, som senere efter hans Hjemkomst fordeltes i flere mindre Samlinger efter de forskjellige Localiteter, og solgtes særskildte. Et specielt Arbeide over Mexicos Bregner udgaves kort Tid efter hans Hjemkomst i Forening med Prof. M. Martens: *Memoire sur les Fougères du Mexique* par M. Martens et H. Galeotti avec 28 planches, indført i *Annales de la société Royale de Bruxelles*, vol. 15, 1841. Dette Arbeide skal her noget nærmere omtales, fordi det særlig behandler det samme Lands Bregner, som Forf. af nærværende Skrift har gjort til Gjenstand for sine Undersøgelser, og altsaa vel maa burde kunne ansees som en Hovedkilde ved min Bearbejdelse af samme Emne. Da dette Værk imidlertid i den efterfølgende systematiske-Del idelig maa blive Gjenstand for kritiske Angreb, er det et beqvemt Sted her at kunne tage det under en almindelig Betragtning og Bedømmelse.

Skjøndt man skulde vente at finde samlet Alt, hvad der til den Tid var bekjendt om Bregnerne indenfor det mexicanske Riges Grændser i dette Værk, er det dog kun de af Herr Galeotti samlede Bregner, som deri afhandles. Forff. synes saaledes at have fordelt Arbeidet imellem sig, at Prof. M. Martens har givet Bestemmelserne af Arterne, og udkastet de latinske Diagnoser af de som nye anseete Former; medens H. Galeotti i den franske Text har givet Oplysning om Arternes geographiske Forhold. Dette Arbeide er af det Slags, som langt fra i Sandhed at gavne Videnskaben, tilføre denne en Masse Stof, som ikkun en meget kort Tid indlemmes i samme, men hvortil Tilliden snart forsvinder, saasnart Critiken begynder sin Analyse, og da allevegne finder Urigtigheder i Angivelser og Paastande, falske Bestemmelser i utroligt Antal, det mest paafaldende Ubekjendtskab til den Del af Litteraturen, som netop beskæftiger sig med samme Emne. Man har i Sandhed Vanskelighed ved at begribe, hvilke Bevæggrunde der have kunnet bringe Forff. til at udgive et saa aldeles overfladisk og i alle Henseender umodent Arbeide. Saaledes som det nu imidlertid foreligger, er det Critikens møisommelige Sag at følge Forff. Skridt for Skridt, for at rette deres Feil, stryge største Delen af deres saakaldte nye Arter, befæste og saa at sige paa ny at indføre i Videnskaben de saa ligesom tilfældige virkelig nye Arter, som blive tilbage efter den store Udrenselse. Forff. sige rigtignok i Fortalen p. 5, at de have gjort Diagnoserne af de nye Arter meget udførlige, fordi det er det eneste Middel til at gjøre Arterne vel kjendte for Botanikerne, og forebygge Forvexling

med andre nærstaaende Arter. Desto mere paafaldende er det, at Forff., skjönt indseende Nödvendigheden af Udförlighed og Nöiagtighed, alligevel give saa unöiagtige og ufuldstændige Diagnoser, at det er nödvendigt at udarbejde aldeles nye, hvis Videnskaben skal kunne tilegne sig dem.

Afbildningerne, som ere af Galeotti, vidne om en mærkelig Mangel paa Sagskundskaab; mange af Afbildningerne ere aldeles ubrugelige, saaledes Tab. 2 Fig. 2; T. 7 F. 3; T. 12; T. 15 F. 1; T. 15 F. 3; T. 22; T. 23. Medens den systematiske Del i det hele taget er affærdiget med en Korthed og Ufuldstændighed, som gör det meget vanskeligt for Critiken at bringe de bestridte Punkter til Evidents af Mangel paa Holdpunkter, og som ikkun tillader den, der selv er nöiere bekjendt med Forhold og Materie ved et længere Ophold i Mexico, at tale med en vis Grad af Sikkerhed; saa finde vi den anden Del af Arbeidet, som er skreven paa fransk, og som indeholder Oplysninger om Arternes geographiske Forhold i Mexico udfört med langt større Vidlöftighed. Undersöge vi imidlertid denne af den Reisende selv leverede Del, saa finde vi en stor Ordrighed skjulende en stor Fattigdom paa virkelige og nödvendige Oplysninger. Vidlöftigen fortælles Ting, som ere Sagen aldeles uvedkommende, ja de samme Ting gjentages mangfoldige Gange, medens de vedkommende Meddelelser, som kunne være af Nytte og Interesse ere höist ufyldestgjörrende behandlede. Forff. yttre ogsaa i Fortalen p. 6, at de haabe, at denne Del ikke skal være uden Interesse for Geologer og Plantegeographer. For at dette imidlertid skulde være Tilfældet, maatte alle i Memoiren indeholdte Data være sikre, hvilket ikke er Tilfældet. Ikke engang Angivelsen af Arternes geographiske eller topographiske Forhold er synderlig paalidelig, uagtet det hedder, at der er anvendt megen Omhyggelighed herpaa efter de Noter, som ere samlede paa Stedet af Herr Galeotti. Det efterfølgende vil vise, hvorledes Bregner, som udelukkende ere terrestre, anføres som parasitiske, hvorledes Arter, som ere fremherskende og karakteristiske for den subtropiske og tempererte Region (2—4000 Fod) anføres for den kolde (7—11000'), saaledes *Pteris Orizabæ*, *Xiphopteris serrulata*, o. fl.

Memoiren indeholder 170 Arter (12 Arter Lycopodiaceer ere her fradragne). 42 Arter af disse beskrives som nye, men af efterfølgende Liste vil det fremgaae, at ikkun et meget indskrænket Antal (10) virkelig ere ubeskrevne. Det overveiende Antal af de som nye opstillede Arter ere saadanne, som enten forlængst ere beskrevne af Andre, og i det hele taget ere vel kjendte, eller unge Exemplarer af gamle Arter; stundom er ikke engang Slægten rigtig opfattet. En betydelig Del Arter er aldeles falsk bestemt; andre ere i höieste Grad tvivlsomme, og sandsynligviis ligeledes falsk bestemte, men som ikkun med galeottiske Exemplarer for Öie lade sig oplære. For at give en Pröve af Arbeidets Beskaffenhed, hidsættes et Par Lister, som bedre end mange Ord ville vise, hvad der har foranlediget ovenstaaende ugunstige Dom.

Falske nye Arter i Martens og Galeottis Memoire:

| | |
|-------------------------------|---|
| <i>Acrostichum fulvum</i> | = <i>Acrostichum vestitum</i> Schldl. |
| <i>Polypodium cordifolium</i> | = <i>Aspidium trifoliatum</i> Sw. (pl. junior)! |
| <i>Polyp. bicerenatum</i> | = <i>P. subpetiolatum</i> Hook. |
| <i>Polyp. Galeottii</i> | = <i>P. Sloanii</i> Kze. |
| <i>Notochlæna lævis</i> | = <i>Notoch. sinuata</i> Kauff. var. |
| <i>Pteris fallax</i> | = <i>Allosorus intramarginalis</i> Presl. |
| <i>Pteris triphylla</i> | = <i>Pt. cretica</i> L. |
| <i>Asplenium minimum</i> | = <i>Asplenium polymorphum</i> Mart. & Gal. (pl. junior) eller <i>Asplen. pumilum</i> Sw. (pl. jun.) |
| <i>Woodwardia spinulosa</i> | = <i>Woodw. radicans</i> Sw. |
| <i>Cheilanthes candida</i> | = <i>Notochlæna pulveracea</i> Presl. |
| <i>Cheil. minor</i> | = <i>Cheil. lentigera</i> Sw. |
| <i>Cheil. lanuginosa</i> | = <i>Cheil. lentigera</i> Sw. |
| <i>Allosorus decompositus</i> | = <i>Allos. angustifolius</i> Presl. |
| <i>Allosorus charophyllus</i> | = <i>Allos. ciliatus</i> Presl. |
| <i>Aspidium pumilum</i> | = <i>Aspid. nobile</i> Schldl. |
| <i>Aspid. crinitum</i> | = <i>Aspid. parallelogrammum</i> Kze. |
| <i>Alsophila pilosa</i> | = <i>Polypodium rude</i> Kze. |
| <i>Alsoph. fulva</i> | = <i>Alsoph. Schanschii</i> Mart. |
| <i>Adiantum pellucidum</i> | = <i>Adiant. tenerum</i> Sw. |
| <i>Aspidium athyroides</i> | = <i>Asp. mexicanum</i> Presl.? sec. Kze. |

Urigtig bestemte Arter ere:

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| <i>Acrostichum citrifolium</i> | = <i>Polypodium lycopodioides</i> L. |
| <i>Acrost. crinitum</i> | = <i>Acrost. hybridum</i> Bory. |
| <i>Gymnogramme Totta</i> | = <i>Gymnogr. Linkiana</i> Kze. |
| <i>Tænitis linearis</i> | = <i>Vittaria graminifolia</i> Kauff. |
| <i>Pteris serrulata</i> | = <i>Pteris cretica</i> L. |
| <i>Notochlæna trichomanoides</i> | = <i>Notoch. rufa</i> Presl. |
| <i>Polypodium aureum</i> | = <i>Polyp. sporadocarpum</i> Willd. |
| <i>Diplazium acuminatum</i> | = <i>Diplaz. striatum</i> . |
| <i>Asplenium denticulosum</i> | = <i>Diplazium lonchophyllum</i> Kze. |
| <i>Lomaria longifolia</i> | = <i>Lomaria spectabilis</i> Liebm. |
| <i>Blechnum gracile</i> | = <i>Blechn. glandulosum</i> Kauff. |
| <i>Asplenium falcatum</i> | = <i>Asplen. harpeodes</i> Kze. |
| <i>Asplen. discolor</i> | = <i>Asplen. semicordatum</i> Raddi. |

| | |
|------------------------|-------------------------------------|
| Asplen. repandulum | = Asplen. riparium Liebm. |
| Cænopteris millefolium | = Asplen. rhizophyllum Kze. |
| Alsophila pruinata | = Alsophil. Schiedeana (pro parte). |
| Aspidium tuberosum | = Nephrolepis occidentalis Kze. |
| Aspid. aculeatum | = Polystichum ordinatum Kze. |
| Marattia laevis | = Maratt. weinmanniaefolia Liebm. |
| Lygodium scandens | = Hydroglossum spectabile Liebm. |
| Blechnum ciliatum | = Lomaria campylotis? sec. Kunze. |

Tvilsomme Arter, som ikkun ved galeottiske Exemplarer kunne oplyses:

| | |
|-----------------------|-------------------------|
| Acrostichum muscosum. | Polyp. juglandifolium. |
| — piloselloides. | — pulchrum. |
| — punilum. | Pteris arborescens. |
| Grammitis elongata. | Blechnum polypodioides. |
| Polypod. glaucinum. | Asplenium erectum. |
| — araneosum. | — inæquilaterale. |
| — fulvum. | — nanum. |
| — ferrugineum | — rhizophorum. |
| — virginicum. | Aspidium Serra. |
| — distmille. | — abruptum. |

Artsnavnet maa forandres som allerede brugt uden at Forff. have vidst det, eller som grundende sig paa falske Angivelser:

| | |
|----------------------|----------------------------|
| Antrophyum falcatum | = Antroph. carnosum Liebm. |
| Allosorus pulchellus | = Allos. formosus Liebm. |
| Asplenium parvulum | = Asplen. resiliens Kze. |
| Pteris Orizabæ | = Pteris apicalis Liebm. |

Følgende nye Arter blive tilbage som tidligere ubeskrevne, men alle trængende til ny Beskrivelse for at indlemmes i Videnskaben:

| | |
|-----------------------|--------------------------|
| Acrostichum affine. | Asplenium polymorphum. |
| Gymnogramme pilosa. | — mexicanum. |
| Polypod. delicatulum. | Cheilanthes paleacea. |
| — affine. | Botrychium decompositum. |
| — pilosissimum. | Ancimia pilosa. |

Prof. Kunze har i Linnæa vol. 18. 1844 under Titelen Plantæ Leiboldianæ opregnet *Leibold.* 117 i Mexico af Fr. Leibold samlede Bregnearter. Heraf ere 13 Arter nye, 78 ere allerede tidligere bekendte fra Mexico, 3 ere tvivlsomme. Denne Samling er tilveiebragt saa godt som paa een Localitet (Plantagen Zacuapan, 5 Leguas Ö. for Byen S. Antonio Huatusco),

hvor Samleren, der var kommen til Mexico for at indsamle Planter til Salg, opholdt sig i to Aar, og hvorfra korte Excursioner gjordes i Omegnen.

Klotzsch har i Beiträge zu einer Flora der Äquinoctial-Gegenden der neuen Welt, *C. Ehrenberg*. Linnæa v. 18, 1844, omtalt 3 for Mexico nye Bregnearter, samlede af C. Ehrenberg og *Aschenborn*. *De Berghes*. Aschenborn. I Linnæa v. 19, 1847 har C. G. Nees v. Esenbeck omtalt 21 Bregner fra Mexico, samlede af Dr. Aschenborn og De Berghes. Af disse ere 4 nye. Næsten ingen Stedangivelser ere nævnede.

Disse ere de vigtigste Kilder til Studiet af Mexicos Bregner. Ved Udarbejdelsen af nærværende Skrift er naturligviis den hele rige Litteratur, som behandler Bregnerne Familie, med største Samvittighedsfuldhed benyttet; ikkun har jeg at beklage, at det ikke er lykkedes mig at erholde Adgang til Giuseppe Raddi Nov. gen. et spec. plant. Brasil. Pars 1 Filices. Florentiæ 1825, og Antoine Feé Histoire des Acrostichacées. Strasburg 1844.

Polypodiaceæ.

Acrostichum L.

1. *Acrostichum (Olfersia) tenuifolium* Liebm.:

fronde cæspitosa coriacea, *sterili* 6—7 pollices longa, 3—4 lineas lata, lineari-lanceolata vel lineari-spathalata, apice acutiuscula vel plerumque mutilata eamque ob causam retuso-spathalata, margine incrassato revoluta integro, basi longissime attenuata, sensimque in stipitem transiente; stipite 4—5 pollicari stramineo hic illic paleis deciduis tenuissime membranaceis flaccidis ovatis laceris instructo, antice canaliculato, postice convexo; lamina glaberrima, antice obscure viridi, postice pallidiori sparsim nigropunctata, costa paginæ posterioris applanata subimmersa, antice canaliculata, venis immersis antice param prominulis simplicibus vel furcatis postice evanescentibus; *fertili* sterilibus longiori, 9—10 pollices longa lineam lata, stipite 5—6 pollicari, lamina lineari, utrinque acuminata acuta, margine revoluta, costa paginæ posterioris glabra applanata, sporangiis flavo-fuscis.

Rhizoma pennam anserinam crassum horizontale repens dense squamosum, squamis membranaceis flavescentibus lanceolatis acuminatis, radiculis plurimis fibrillosis ramosis obsitum.

Denne Art voxer paa halvraadne omstyrte Træstammer i de tætte Høiskove, som bedække Siderne af Cerro de Sempoaltepec i Departementet Oajaca, og findes i en Høide af omtrent 9000'. Af ingen tidligere Reisende er denne Bregne iagttaget, ligesom jeg heller ikke har bemærket den paa noget andet Voxested.

Ann. Af de indsamlede Exemplarer findes ikkun paa faa Løvet's Spidse uskadt; paa de fleste synes den afbrudt i meget ung Tilstand, men denne Beskadigelse forhindrer ikke den videre Udvikling, kun bliver Løvet da ikke tilspidset, men spatelformig og udrandet. De frugtbærende Exemplarer fandtes altid uskadede.

2. *Acrostichum (Olfersia) revolutum* Liebm.:

fronde simplici coriacea rigida, *sterili* $1\frac{1}{2}$ —2 pollices longa, lamina stipitem parum superante, 4 lineas lata, elliptica obtusa, basi longius attenuata, margine incrassato revoluta,

utraque pagina glaberrima, subtus pallidiori, costa antice canaliculata, postice convexa prominula, venis immersis vix conspicuis simplicibus furcatisve curvatis; stipite antice canaliculato marginato, postice convexo, paleis membranaceis lanceolatis laceris subadpressis obsito; *fertili* sterilibus, subduplo longiore, stipite bipollicari, lamina subpollicari elliptica, 3 lineas lata margine incrassato non revoluto.

Rhizoma filum linteum crassum horizontale repens curvatum hic illic radiculis villosis instructum, squamis rufis lanceolatis laceris dense obsitum.

Den voxer paa Barken af gamle Træer imellem Lobani og Petlapa i Districtet Chinantla i det østlige Oajaca paa henved 3000 Fods Høide, og indsamledes i Juli Maaned. Paa Cuba samlede jeg den ved Bejucal i Skovene, der bedække Kalkhøiene paa omtrent 400 Fods Høide, og fandtes der fructificerende i Marts Maaned.

De cubanske Exemplarer ere fuldkommen overensstemmende med de mexicanske. Undertiden findes det sterile Løv saa indrullet i Randen, at det bliver fuldkommen linieformigt.

Den Art, denne Bregne efter Beskrivelsen at dømme synes at komme nærmest, er *A. gorgoneum* Kaulf. fra Sandwich-Øerne, men af denne ere ingen Original-Exemplarer seete.

3. *Acrostichum* (*Olfersia*) *ovatum* Liebm.:

fronde simplici coriacea; *sterili* 3—5 pollices longa, lamina 1—1½ pollicari, 6—7 lineas lata, elongato-ovata apice obtusa, basi attenuata, margine imprimis apicem versus undulato incrassato revoluto, supra glabra, costa elevata, venis conspicue prominulis curvato-patulis simplicibus furcatis bifurcatisve, obscure viridi, subtus pallidiori hic illic absque ordine squamis rufis adpressis notata, venis immersis, costa elevata; stipite 2—4 pollices longo marginato antice canaliculato postice convexo, squamis membranaceis lanceolatis laceris rufis subadpressis obsito; *fertili* sterilibus longitudine subæquante, lamina bipollicari, 3 lineas lata lineari obtusa, margine incrassato non revoluto, basi longe attenuata, costa antice canaliculata, sporangiis fuscis.

Rhizoma filum emporiticum crassum horizontale repens extensum curvatum, radiculis villosis ramosis, squamis lineari lanceolatis acutis subadpressis rufis dense obsitum.

Den voxer paa gamle Stammer i Høiskove paa Siderne af Cerro de Sempoaltepec i Departementet Oajaca imellem 8—9000 Fods Høide.

Den nærmer sig meget til foregaaende Art, men adskilles dog derfra ved Løvet Størrelse, ved Længden af Stilken, som overgaaer Pladens, ved den paa det ufrugtbare Løvs Overflade fremtrædende, ikke randede Middelaare, ved de fremtrædende Sideaarer, ved det frugtbare budt linieformige Løv o. s. v.

4. *Acrostichum (Olfersia) affine* Martens & Galeotti Mem. Foug. mex. p. 24, tab. 3 fig. 1 (uden Analyser).

Da Forfatternes Beskrivelse er alt for kort og ufyldstgjørende, idet netop de vigtigste karakteristiske Træk ere upaaagtede, saa at det fornemmelig skyldes den medfølgende Afbildning, at Arten er bleven erkjendelig, anseer jeg det for nødvendigt her at give en udførlig Beskrivelse.

Rhizoma pennam gallinaceam crassum repens curvatum rigidissimum, paleis majusculis nigricantibus nitidissimis lanceolatis ciliatis deciduis dense obsitum, frondibus rigidis coriaceis, fertilibus sterilibus dimidio longioribus conformibus. *Frons sterilis* 3—5 pollicaris, stipite $1\frac{1}{2}$ —2 pollices longo, lamina 2—3 pollices longa, $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ pollicem lata, oblongo-lanceolata obtusiuscula, margine incrassato reflexo, basi paululum attenuata, antice obscure viridi glaberrima, postice pallide flavescente sub lente papillata, squamis minutis deciduis sparsis hic illic notata, costa paginae superioris canaliculata, paginae inferioris elevata convexa, venis immersis arcuatim patulis simplicibus furcatisve antice parum conspicuis, stipite antice canaliculato marginato, postice convexa basin versus hic illic squamis deciduis membranaceis flavescensibus parse obsito, 2—3 lineas supra basin geniculato. *Frons fertilis* stipite 4 pollicari, lamina 3 pollicari, $\frac{1}{2}$ pollicem lata, margine inflexo, sporangiis fuscis.

Den voxer paa Vulkanen Orizaba i en Høide af 10,000 Fod, i Skoven som omgiver Vaqueria del Jacal, fornemmelig paa Egestammer, og bærer Frugt i September. Enkelte Exemplarer fandt jeg paa Ege ved Sta Maria Alpatlahua paa 7500'.

Naar Forff. sammenligne A. affine med A. Schiedeii Kze, forekommer denne Sammenligning mig ganske ubegribelig, da der neppe gives to Arter af Afdelingen af Slægten *Acrostichum* med udelst Löv, der kunne være mere forskellige. Det er unødvendigt for den Sagkyndige at fremhæve de mangfoldige vigtige Forskjelligheder imellem disse to Arter; allene den ene vil her være tilstrækkelig betegnende, at A. affine har et overordentlig stift læderagtigt, ja næsten bruskagtigt Löv, medens A. Schiedeii Kze har et tyndt urteagtigt.

Hos A. affine findes en eiendommelig Knædannelse i den nederste Deel af Stilken, der slet ikke omtales af Forff. Det nederste Ledstykke af 2—3 Liniers Længde er noget tykkere end det øverste, og mørkfarvet. Lövets Stilk afløser sig ikke ved selve Grunden, der hvor den er befæstet til Rodstokken, men i dette Knæ uden at der dog dannes nogen regelmæssig Ledflade, saaledes at den ældre Rodstok findes besat med disse korte sorte nedre Ledstykker af affaldne Löv. Vi ville senere faae Leilighed til ved andre Arter af Slægten at gjøre opmærksom paa en lignende Dannelse, der, saavidt jeg veed, hidtil ikke er bleven iagttaget eller paaagtet ved denne Slægt.

5. *Acrostichum (Olfersia) Lingva Raddi* Syn. n. 31. Ej. Nov. gen. fil. Bras. p. 5 t. 15 fig. 4. Kunze Syn. fil. Poeppig. p. 27. Martens & Galeotti Mem. s. 1. foug. mex. p. 24.

Den voxer i Skove og Kløfter paa Mexicos østlige Side i Regionen imellem 2—3000 Fod paa gamle Træstammer. Saaledes i de dybe skovdækte Kløfter (Barancas) ved Huitamalco i Departementet Vera Cruz, i Skovene omkring Hacienda de Mirador.

Efter Galeotti (l. c.) findes den i Oajacas østlige Bjergergne i Llano verde paa omtrent 7000' Høide, voxende paa Egene sammen med *A. Schiedeii* Kze; dog anseer jeg denne Angivelse for usikker, især med Hensyn til Bestemmelsens Rigtighed.

I de systematiske Værker, som behandle Bregnerne, finde vi flere Arter opstillede, som det uden Sammenligning af paalidelige Original-Exemplarer vil være umuligt med fuldkommen Sikkerhed at bestemme, idet Beskrivelserne ere saa korte og flygtige, at man ved at sammenholde Diagnoserne indbyrdes, intet sikkert Holdepunkt finder for Adskillelsen. Saaledes synes *A. Lingva Raddi* at være identisk med *A. conforme* Sw., *A. laurifolium* Thuars, ja selv med *A. latifolium* Sw., naar hensees til Beskrivelserne. Ikkun en Monograph, i Besiddelse af det fornødne Materiale, vil kunne afsløre om disse Arter virkelig ere forskellige, eller om flere eller alle nævnte maa sammendrages.

Vort botaniske Museum er i det hele ikke rigt paa Original-Exemplarer, og saaledes kan jeg ikke løse denne Opgave. Kun det kan jeg bemærke, at i Vahl Herbarium findes et Exemplar fra Montserrat, meddelt af Dr. Ryan, og betegnet som *A. simplex* Sw., som aabenbart ikke henhører til *A. simplex* (jevnt. Sw, fl. ind. occid. v. 3 p. 1587), men er aldeles overensstemmende med mine mexicanske Exemplarer af *A. Lingva Raddi*.

Mine Exemplarer ere af meget forskellig Størrelse, fra 6—13 Tommer lange, $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{4}$ T. brede; Løvstilkene af $1\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ Ts. Længde; det frugtbare Løv er noget længere end det ufrugtbare, Stilkene nedtil besat med nogle strøede Skjel, næsten firkantet; Løvet glat, læderagtigt.

Jeg formoder, at den som *A. simplex* Sw. bestemte Art hos Mart. & Gal. l. c. p. 21, henhører til *A. Lingva*; om den af Kunze (Fil. Leibold. i Linnæa v. 18 p. 309) med Tvivl omtalte *A. simplex* ligeledes henhører hertil, tør jeg ingen Mening yttre, da Forf. selv siger, at han kun har havt et eneste monstrøst Exemplar for sig.

6. *Acrostichum (Olfersia) Sartorii* Liebm. :

fronde simplici subcoriacea, sterili 2—3 pedali, 2— $2\frac{1}{2}$ pollices lata, lanceolata vel obovato-lanceolata apice acuminata acuta, margine incrassato repando-undulato, basi longissime attenuata, costa utrinque elevata, supra canaliculata, subtus acuta marginata, venis subimmersis horizontalibus simplicibus vel furcatis, supra obscure viridi subtus pallidiori, stipite 5—6 pollicari supra canaliculato, basin versus paleis deciduis brunneis majusculis hic

illic obsito, 2—3 lineas supra basin geniculato; *fertili* sterilibus breviori, bipedali, stipite 8 pollicari, lamina 12—14 lineas lata, angustiori, obtusa, basi minus attenuata, sporangiis fusco-flavis.

Rhizoma pennam anserinam crassum, horizontale repens palaceum, frondes plures emittens.

Denne Bregne voxer parasitisk paa gamle Træer i Skovene omkring Hacienda de Mirador i Departementet Vera Cruz paa 3000 Fods Høide, og hører til de almindeligere forekommende Arter. Desto mærkeligere er det, at den ikke tidligere er bleven beskrevet, med mindre den er bleven forvekslet med *A. simplex* eller *A. Lingva*. Den bærer Frugt i Juli.

Den adskilles fra *A. Lingva* Raddi ved sin Størrelse, sit stærkt tilspidsede, ved Grunden langt afsmaltnede Løv, ved den bølgende Rand, ved Middelaaren, som paa Bagsiden er skarpkantet, o. s. v. Ydre Lighed har den med *A. latifolium* Sw., som dog afviger ved det frugtbærende Løv dobbelt bredere end det golde, ved den skarpe Løvrand, o. fl. Ligeledes med *A. Sieberi* Hook. et Grev. ic. fil. t. 237 har den nogen Overensstemmelse.

Jeg har benævnt den efter Herr Carl Sartorius, Eier af Hac. de Mirador, en ivrig Befordrer og Understøtter af mine videnskabelige Formaal i Mexico.

7. **Acrostichum (Olfersia) Schiedeii** Kze. Anal. pterodogr. p. 10. Ej. Addit. enum. fil. Mex. in Linnæa XIII p. 130. Ej. fil. Leib. l. c. p. 309. Schlechtd. Linnæa v. 5 p. 605. Mart. & Gall. l. c. p. 23.

Hører til de meest udbredte Arter i Mexico. Jeg har iagttaget den paa hele den østlige Cordillere imellem 3 og 8000 Fods Høide; saaledes ved Mirador 3000'; omkring Byen Tiuzutlan og Indierlandsbyen Chinautla i Dep. Puebla paa 7—8000'. Dr. Schiede samlede den omkring Jalapa, 4500'; Galeotti i Depart. Oajaca ved Bjergværksstedet Yavesia 7—8000'. Den voxer saavel i Klipperifter som paa Træstammer, og fructificerer næsten hele Aaret igjennem. I Størrelse afvexler den fra 6 til 12 Tommer.

8. **Acrostichum (Olfersia) hybridum** Bory. Hook & Grev. icon. Fil. t. 21. Kze. fil. Leib. in Linnæa v. 18 p. 309.

Den voxer paa lodrette Fjeldvægge eller i Klippekløfter i den saakaldte tierra fria Region paa Mexicos østlige Cordillærer i en Høide af 6500—7000 Fod; saaledes ved Tiuzutlan, Chinautla i Dep. Puebla. Hr. Leibold har ogsaa fundet den, men Voxestedet angives ikke.

I Form og Størrelse er den særdeles foranderlig; det sterile Løv opnaaer en Længde af over 20 Tommer, en Brede af 2½ T., men træffes ogsaa af 3—4 Tommers Længde; Løvet Form er aflang-lancetformig spids i begge Ender, omvendt ægformig-lancetformig, eller ren elliptisk. Mine Exemplarer fra Chinautla stemme til Punkt og Prikke med den Hooker-Grevilleske Figur.

Til denne Art henhører formodentlig *A. crinitum* Mart. & Gall. l. c. p. 25; i det mindste fremgaaer det, at Forffs. Plante ikke er den ægte Swartziske, da det hedder: frondes bipollicares ovato-ellipticæ, margine costa et stipite pilos longos setosos fuscis confertos gerentes, hvilket aldeles passer paa de nysnævnte smaae Exemplarer, men aldeles ikke paa *A. crinitum* Sw., som har hele Overfladen af Løvet For- og Bagside stivhaaret. Galeottiske Exemplarer ere ikke komne mig for Öie, hvis min Gisning er rigtig, findes *A. hybridum* ogsaa paa de lodrette Vægge af Baranken ved Zacuapan paa 2500—3000 Fods Høide.

9. *Acrostichum (Olfersia) nitidum* Liebm.:

fronde simplici coriacea, *sterili* 12—15 pollicari, stipite 5—6 pollices longo, lamina 8—10 pollices longa, 3—4 pollices lata, elliptica basi apiceque attenuata, apice acuto, margine incrassato calloso ciliis biserialibus patulis cinnamomeis dense obsito, utraque pagina nitida, anteriore obscure viridi, posteriore parum pallidiore, costa antice glabra canaliculata, postice prominente squamis setosis subulatis patulis cinnamomeis obsita, venis immersis tenuissimis patulis furcatis bifurcatisve; stipite angulato compressiusculo marginato antice canaliculato bisulcato, postice convexo, pennam passerinam crasso, squamis patulis setosis obsito, basin versus sensim incrassato squamisque majoribus lanceolatis ciliatis fimbriatisve tenuissime membranaceis flavescentibus instructo; *fertili* non visa.

Rhizoma stuposum in fissuris rupium impressum paleaceum, paleis 3—4 lineas longis membranaceis undulato-crispatis lanceolatis flavescentibus.

Ikun een Gang har jeg fundet denne smukke Bregne i Kløfter af Basaltvæggene, som danne den dybe Baranka i Nærheden af Indierlandsbyen Chinautla i Departementet Puebla paa henimod 7000 Fods Høide. Den voxer der selskabeligen sammen med *Acrostichum* hybridum, *Woodwardia radicans*; *Pteris aquilina*, overskygget af Buske, som henhøre til *Vaccinium*, *Rhamnus*, *Fuchsia microphylla* o. dl.

I Karaktererne viser den megen Overensstemmelse med *A. hybridum*, men er dog derfra forskellig ved sit bredere, mindre tilspidsede, mere læderagtige glindsende Løv, ved den listeformig fortykkede Rand, der er besat med to Rækker børsteformige Skjel, ved den kantede noget fladtrykte randede, fortil rendede og paa Siden af Middelrenden tofurede Stilk, endelig ved de store krusede hindeagtige Skjel, som bedække Rodstokken.

10. *Acrostichum (Olfersia) venustum* Liebm.:

cæspitosum subcoriaceum, fronde *sterili* 1—5 pollicari, stipite 2—3 pollices longo, lamina 2—2½ pollices longa, pollicem lata, ovata vel elongato ovata, acuminata, apice obtusiusculo, margine integro vel repando parum incrassato squamis setiformibus cinnamomeis patulis dense obsito, basi rotundata, interdum inæquilatero, parum decurrente, utraque

pagina squamis setiformibus subulatis cinnamomeis hic illic notata, anteriori opaca glauco-viridi, posteriori pallidiori, costa utrinque prominente, venis utrinque prominulis obscuris patulis simplicibus furcatisve ad marginem excurrentibus, ibique clavato- vel capitellato-incrassatis; stipite filiformi sub laminam parum incrassato, flexuoso, sulcato, squamis subulatis cinnamomeis patulis imprimis apicem versus dense obsito; *fertili* sterilibus breviori, stipite 3 pollicari, lamina $\frac{1}{2}$ —1 pollicem longa, $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ pollicem lata ovata rotundata coriacea, pagina anteriori atroviridi, sporangiis fuscis.

Rhizoma caespitosum stuposum horizontale, radiculis intricatis, rudimentis stipitum squamis castaneis nitidissimis lanceolatis dense obsitum.

Denne meget sirlige Bregne voxer i de dybe vulkanske Kløfter, som alle vegne findes paa Pico de Orizaba, beklædende de lodrette Fjeldvægge eller indklemt i Klippespalter. Ligeledes finder man den paa de indre Vægge af smaa Klippenhuler. Dens Region falder imellem 9—10,000 Fod, og man træffer den, naar man fra Vaqueria del Jacal vover sig ned i de næsten uelgængelige uhyre vilde Barankas, som findes i Nord for denne Vulkanens øverste Menneskebolig. Den fructificerer rigelig i September.

A. Jamesonii Hook & Grev. ic. fil. t. 86 fra de peruanske Cordillerer er den nærmest staaende Art, men dog tilstrækkelig forskjellig.

Om A. pumilum Mart. & Gal. l. c. p. 23 tab. 2 fig. 2 er en egen Art, eller identisk med A. venustum er umuligt at afgjøre efter den slette i alle Henseender ufyldstgjørende Beskrivelse; den raa Afbildning ligner aldeles ikke vor Plante. Forff. sammenligne deres Plante med A. piloselloides Presl., hvormed A. venustum ikke har ringeste Lighed.

11. *Acrostichum (Olfersia) setosum* Liebm.:

caespitosum herbaceum, *fronde sterili* 5—7 pollicari, stipite 2—3 pollices longo, lamina 3—4 pollices longa, 5—7 lineas lata elongato-lanceolata, utraque parte acuminata, apice obtusiuscula; opaca viridi, concolori, costa margine utraque pagina squamis setiformibus subulatis cinnamomeis patulis sparse obsitis, margine repanda, costa antice obsolete canaliculata, subtus applanata parum prominente, venis arcuato-patulis simplicibus furcatisve remotiusculis ante marginem apice punctiformi desinentibus, obscuris utraque pagina prominulis; stipite filiformi angulato sulcato, squamis setosis patulis obsito; *fertili* sterilibus duplo breviori, stipite 3 pollicari, lamina vix $\frac{2}{3}$ pollicem longa, 2—3 lineas lata, lanceolata torta, pagina anteriore squamis castaneis lanceolatis sursum adpressis obsita, sporangiis fuscis.

Rhizoma breve horizontale dense fibrillosum, squamosum, radiculis villosis.

Den voxer i Klippesprækker i den dybe skyggefulde Baranca de Huitamalco i

Departementet Vera Cruz paa 2500—3000 Fods Høide, i Selskab med slyngende Philodendrer, tuedannende Piperaceer, krybende Selagineller, odl.

Denne Art kan let forvexles med *A. villosum* Sw., der hører til de mest foranderlige i Udseende, og hvoraf Kunze (jvf. Fil. Poep. p. 31) har karakteriseret de tre mærkeligste Former. Jeg har kunnet sammenligne et Original-Exemplar af *A. villosum* Sw. i Vahls Herbarium med min Plante, hvoraf fremgaaer, at *A. villosum* adskiller sig ved et til begge Sider mindre tilspidset Løv, ved større Haarrighed, længere Haar, tykkere Stilk, som er tydelig og dybt rendet fortil; mest dog ved det frugtbærende Løv, som er af samme Form som det golde.

12. *Acrostichum (Olfersia) vestitum* Schldl. Linn. v. 5 p. 605. Kze. fil. Leib.

in Linnæa v. 18 p. 309. *A. fulvum* Mart. & Gal. l. c. p. 24, tab. 3, fig. 2.

Den voxer i Klippesprækker paa lodrette Fjeldvægge i Baranken ved Chinautla i Dep. Puebla paa 7000'; ligeledes paa Egetræer omkring S. Antonio de Huatusco (4500') Dep. Vera Cruz. Galeotti fandt den paa Østsiden af Vulkanen Orizaba uden at Høiden nærmere angives. Dr. Schiede fandt den paa Træer ved Jalapa (4500'); Leibold: in arboribus regionis temperatae.

Der er ikke den ringeste Tvivl om at *A. fulvum* Mart. & Gal. er identisk med den mange Aar tidligere beskrevne *A. vestitum* Schldl. Ubekjendskab til eller Ligegyldighed for Litteraturen har bragt disse Forff. til at opstille som nye en Mængde Arter af den mexicanske Flora, som tidligere vare langt bedre beskrevne.

Naar Mart. & Gal. sammenligne denne Plante med *A. villosum* L. (skal være Sw.), beviser dette kun, hvor lidet de kjende de Planter, hvorom de tale. *A. vestitum* har slet ingen Affinitet til *A. villosum* Sw., men derimod en meget stor til *A. squamosum* Sw.

Forresten er denne Art meget foranderlig; mine Exemplarer ere af Størrelse fra 5 til 13 Tommer, Schlechtendal angiver den endog af 2—3 Fods Længde, men af denne Størrelse har jeg aldrig seet den; sædvanlig er Løvet lancetformigt jevnt tilspidset, paa nogle har Løvet sin største Brede under Spidsen, som pludselig afsmalner sig og fremtræder med en lang linieformig liniebred Spids af en Tommes Længde, hvorved en Tilnærmelse skeer til *A. cuspidatum* Wild.

13. *Acrostichum (Olfersia) rufescens* Liebm.:

caespitosum coriaceum, fronde sterili 3—4 pollicari, stipite $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$ pollices longo, lamina $1\frac{1}{2}$ —2 pollices longa, 5—7 lineas lata, elliptica, apice obtusa, basi attenuata sensim in stipitem decurrente, margine revoluta, pagina anteriore squamis adpressis detergibilibus ellipticis laceris excoloribus rufescentibusve obsita costaque obsolete canaliculata, pagina posteriore strato denso lepidoto rufescente obducta costaque prominula sed squamis velata, venis immersis utraque pagina inconspicuis; stipite subtereti squamis castaneis variegatisve

membranaceis lanceolatis ciliatis obsito; *fertili* sterilibus æquante, margine non revoluto, apice et basi obtusiori, costa paginæ posterioris squamis adpressis instructa, sporangiis brunneis.

Rhizoma obliquum stuposum crassum squamis nigricantibus, rudimentis stipitum emortuorum, radiculis incrassatum.

Den voxer paa Vulkanen Orizaba i Fjeldkløfter, og paa Fjeldvægge i 10—11000 Fods Høide. Rigelig frugt bærende i September Maaned. A. Raddiana Hook & Grev. ic. fil. t. 4 fra Serra Estrella i Brasilien, er den nærmest beslægtede Art, men forskjellig.

Om den i Martens & Galeottis Memoire omtalte A. piloselloides Presl. fra Sierra de Oajaca (8000'), Cerro de la Virgen, Zacatepec skulde henhøre til denne Art kan jeg ikke afgjøre, da jeg ikke har seet Galeottiske Exemplarer, og Texten ingen Oplysning indeholder.

14. *Acrostichum (Olfersia) nanum* Liebm.:

coriaceum, fronde sterili $\frac{3}{4}$ ad pollicem longa, tota pilis rufis dense obsita, stipite 2—4 lineas longo, lamina 4—6 lineas longa, 3—4 lineas lata, ovata obtusa, basi parum in stipitem attenuata, margine integro, costa usque ad mediam laminam conspicua indeque evanescente, venis immersis inconspicuis, utraque pagina squamulis orbicularibus umbilicatis hyalinis oblecta; stipite marginato antice obsolete canaliculato postice convexo; fertili non visa.

Rhizoma filiforme horizontale flexuosum longe procurrens (10—12 pollicare), irregulariter ramosum, radicans, squamis rufis subadpressis subulatis obsitum.

Denne lille Bregne, hvis Løv neppe opnaaer en Tommes Længde, hører til de faa eiendommelige fra Mexicos Vestsider. Den findes krybende paa Egestammerne i Skovene paa de steile vestlige Cordillerer i Departementet Oajaca imellem Indierlandsbyerne S. Miguel Coatlan i Districtet Miahuatlan og La Galera i Districtet Pochutla paa 7—8000' Høide, og fandtes i October Maaned, destoværre uden Frugt.

15. *Acrostichum (Olfersia) peltatum* Sw. Schlechd. l. c. p. 605. Mart. & Gal. l. c. p. 26.

Denne velbekjendte Bregneart har en betydelig Udbredning i Mexico. Den kan ansees som eiendommelig for Østcordillerernes Egeregion imellem 3 og 5000 Fod, voxende i fugtige skyggefulde Skove paa gamle Træstammer, som blive ligesom overvævede af dens krybende Rodstok; ligeledes paa fugtige Klipper og løse Blokke, som forekomme i Skovbunden. Efter Galeotti skal den i Departementet Oajacas østlige Bjergkjeder stige højere, og være almindelig i Regionen imellem 5 og 7500 Fod, hvilket jeg ikke kan bekræfte.

Dr. Schiede fandt den ved Jalapa (4500'), paa Cuesta grande de Chiconquiaco

imellem Jalapa og Misanlla. Galeotti fandt den ved Jalapa, S. Antonio Huatusco, Mirador, samt i Oajacas østlige Dele. Selv har jeg samlet den ved Mirador (3000'), Huatusco (4500'), i Baranca de Huitamalco, i Skovene omkring Teotalcingo i Dep. Oajacas District Chinantla (4000'). Den træffes i Frugt næsten hele Aaret rundt.

16. *Acrostichum aureum* L. Schlecht. l. c. p. 605. Kunze Linnæa v. 18, p. 310.

Denne i det tropiske America saa udbredte Bregne, er i Mexico ciendommelig for de hedeste Strøg af den tropiske Østkyst, hvor den findes i Sumpe saavel af fersk som salt Vand. Dr. Schiede fandt den i Rhizophoreterne ved Tecoluta; jeg fandt den i ferske Sumpe ved Morro og Rancho nuevo i Dep. Vera Cruz paa Kysten imellem Antigua og Colipa; ligeledes ved den sumpige Bred af en Brakvands Lagune ved Ranchoen Laguna verde.

17. *Acrostichum (Gymnopteris) hastatum* Liebm.:

fronde sterili herbacea glabra 18—26 pollices longa, stipite 6—8 pollicari, lamina 10—15 pollices longa, 8—10 pollices lata, lato-lanceolata, longe acuminata, profunde pinnatifida, basi cuneata attenuata, laciniis infimis oppositis, dein alternis inæqualibus falcato-lanceolatis acuminatis acutis margine irregulariter repandis, inferioribus longioribus 8—9 pollices longis, 2 pollices latis, sursum sensim decrescentibus demum confluentibus, terminali longissima lanceolata acuminata, incisuris sinuatis rotundatis, costa primaria utriusque pagina prominente postice acuta glabra, costis secundariis laciniarum infimarum oppositis, dein alternis, venis ramosissimis prominulis tenuibus in areola hexagonoidea irregularia lateribus curvatis anostomosantibus, venulis e latere superiore et interno areolarum pendulis liberis rectis simplicibus vel pluries furcatis hamatis, apice clavato-incrassatis, interdum in areola rotundata confluentibus; colore frondis utraque pagina opaco-viridi; stipite subtrigono antice bisulcato, lateribus duabus planis, dorso acuto, basin versus squamis deciduis brunneis instructo; *fertili* subcoriacea sterilibus quoad laminam multo minori, stipite 12 pollicari, lamina 6 pollices longa, 5 pollices lata, triangulari-hastata acuminata pinnatifida, laciniis falcato-lanceolatis obtusiusculis, sursum decrescentibus demum confluentibus, terminali longe acuminata, basi inferiori decurrentibus, margine obsolete repandis, venulis antice prominulis, pagina anteriori atrovirenti, sporangiis rufis.

Denne mærkværdige Bregne, hvis Löv har nogen Lighed med en stor Polypodium, f. Ex. P. Phymatodes eller P. aureum, og som med Hensyn til sin oven beskrevne Vægfærdighed henhører til den preslske Slægt Gymnopteris, stiller sig sammen med den efterfølgende Art i en naturlig Gruppe, hvorefter ingen tidligere vare bekendte fra Mexico. Bregnen har jeg kun fundet een Gang, og den hører upaatvivlelig til de allersjældneste i Mexico. Den voxer i en dyb uhyre planterig Baranca ved Arroyo de Isapa paa Hacienda

de Jovo i Nærheden af Sta Maria Tlapacoyo i Dep. Vera Cruz i den subtropiske Region paa henimod 1800—2000 Fods Høide. Fandtes i Frugt i Mai Maaned.

Kun faa Exemplarer ere reddede af Indholdet af en Kiste tørrede Planter, som paa Kystarten fra Mundingen af Tecoluta Floden til Vera Cruz var bleven beskadiget af Fugtighed. Det er saameget beklægeligere, som den indeholdt en stor Mængde af de mærkeligste Plante-Opdagelser.

18. *Acrostichum* (*Gymnopteris*) *irregulare* Liebm.:

fronde sterili 2½ pedali, stipite 8—12 pollices longo, lamina 20 pollices longa, 10—12 pollices lata, herbacea, pinnata apicem versus pinnatifida lato-lanceolata acuminata glabra, pinnis alternis, infimis brevipetiolatis sursum sessilibus; infimo pinnarum pari ceteris dispari, 7 pollices longo, 6 pollices ad basin lato, irregulariter pinnatifido, triangulato-falcato acuminato acuto, basi oblique cuneato, latere superiori irregulariter repaudo-sinuato margine hic illic denticulato, latere inferiore falcato-pinnatifido, lacinia infima ceteris longe superante falcato-lanceolata, 4—5 pollices longa, pollicem lata acuminata acuta irregulariter denticulata, lacinii ceteris subito decrescenibus falcato-rotundatis obtusis denticulatis; pinnis insequentibus lanceolatis subfalcatis acuminatis, 7 pollices longis, 1½ pollices latis, latere inferiori rotundato-laciniato, magis inciso ac latere superiori, sinubus acutis sursum decrescenibus, latere superiore irregulariter repandis; pinnis superioribus dein sessilibus ad basin inferiorem decurrentibus; summis demum confluentibus et solummodo pinnatifido-incisis acuminatis acutis denticulatis; costis pinnarum utraque pagina prominentibus, venis costæformibus pinnatis ante marginem solutis, venulis in areola parallelogramma irregularia lateribus curvatis anastomosantibus, venulisque secundariis e latere superiore et interno areolarum pendulis hamatis furcatis dichotomisve apice clavato-incrassatis vel in areola rotundata confluentibus; stipite et rhachide postice acutis antice 4 sulcatis glabris; *fertili* subcoriacea 2½—3 pedali, stipite 20—24 pollices longo, lamina 8—11 pollices longa, 6—7 pollices lata, pinnata, pinnis irregularibus suboppositis, infimis brevipetiolatis lineari-lanceolatis inæquilateris latere inferiori basin versus lacinii 1—2 falcatis obtusis instructis; mediis sessilibus lineari-lanceolatis parum curvatis obsolete repandis acutis, superioribus basi inferiore decurrentibus connatis; terminali longe acuminata margine reponda.

Color pinnarum sterilium utraque pagina concolor obscure viridis subopacus, fertiliū antice atrovirens opacus.

Der gives vist faa Bregner, som ere saa uregelmæssige i de forskjellige Deles Form, som denne; denne Uregelmæssighed nødvendiggjør og undskylder ovenstaaende vidtløftige Beskrivelse.

Ikkun een Gang har jeg samlet denne Bregne, som voxer paa de trachytiske næsten lodrette Klippesider af Baranca de Sta Maria Tlatetla (Dep. Vera Cruz) i Nærheden

af det saakaldte Fortin, en gammel indiansk Befæstning. Den findes især ned imod Bunden af Baranken, og jeg ansætter dens Høideregion til 15—1800'. Denne Baranka er utilgjængelig, med mindre man er forsynet med Lasoe for at fire sig ned over de steileste Fjeldvægge. I Januar Maaned fructificerer den.

Naar man tager Hensyn til Nervationen, da henhører denne Art til *Anapausia* Presl, Underslægt af *Gymnopteris*, af hvilken, saavidt jeg veed, ikkun to americanske Arter hidtil vare kjendte: *A. nicotianæfolia* og *acuminata*, og hvortil nu denne kommer som den tredje. Det frugt bærende Løv har ikke ringe Lighed med efterfølgende Art, hvis Vene-forgrening dog er aldeles forskjellig.

19. *Acrostichum (Poecilopteris) umbrosum* Liebm.:

fronde sterili herbacea glabra 2½ pedali, stipite 14—16 pollicari, lamina 14—16 pollices longa, 12 pollices lata, lato-lanceolata acuminata, basi pinnato-bipinnatifida, superne bipinnatifida; pinnis infimis suboppositis 6—8 poll. long., 4—5 poll. latis, elongato-deltoidicis inæquilateris, brevipetiolatis, petiolis basi dilatatis, basi oblique cuneatis in petiolum decurrentibus, patulis acuminatis acutis, latere superiori profunde pinnatifidis, laciniis inæquilongis falcato-lanceolatis obtusiusculis denticulatis, sinibus rotundatis denticulo uno alterove instructis, latere inferiori profundius incisis, laciniis infimis longioribus 2—3 pollicaribus rotundato-runcinatis denticulatis acuminatis acutis, insequentibus repandis acutis, ultimis falcato-lanceolatis obtusis denticulatis; penultimo pari pinnarum sessili elongato-lanceolato profunde pinnatifido; insequentibus sursum alternis sessilibus basi inferiori decurrentibus; ultimis sensim confluentibus; costis costulisque pinnarum laciniarumque utraque pagina prominentibus acutis, costis postice hic illic squama lanceolata fusca instructis, venulis prominulis in areola irregulariter angulata anastomosantibus hinc inde venulam secundariam liberam apice clavato-incrassato emittentibus, infimis in arcum transversum elongatum rotundato-obtusissimum 4—5—6 angulatum anastomosantibus; utraque pagina concolori obscure viridi opaca; stipite rhachique antice 4 sulcatis, postice acutis striatis, stipite basin versus hic illic squamis deciduis obsito.

Fertili dispari bipedali, lamina 10 pollices longa, 5—6 pollices lata, pinnato-pinnatifida, sursum pinnatifida elongato-lanceolata acutiuscula, pinnis inferioribus brevipetiolatis inæquilateris elongato-deltoidicis subfalcatis obtusis pinnatifidis, laciniis inæquilongis rotundatis obtusis obsolete repandis; pinnis mediis sessilibus adnatis basi inferiori decurrentibus horizontalibus rectis rotundato-repandis obtusis; superioribus sensim confluentibus decurrentibus subintegris lanceolatis rectis vel subrecurvatis, pagina anteriore atrovirente, sporangiis fuscis.

Rhizoma subterraneum breve carnosum radiculis numerosis validioribus ramosis fuscis emittens.

Denne prægtige, hidtil af alle i Mexico reisende Botanikere upaaagtede Art, voxer i de dybe, vanskelig tilgængelige Baranker i Nærheden af Plantagen Mirador i Departementet Vera Cruz paa 2000—2500 Fods Høide. Man finder den paa de steile fugtige stærkt overskyggede Klippevægge voxende i det der afleirede tynde Muldlag, ligeledes imellem Klippeblokke, som ere sammenstyrtede i det af tusinde smaa Vandfald bestaaende Vanddrag, som altid betegner Bunden af disse dybe vulkanske Svælg, hvor Tropenaturens bugnende Planterigdom udfolder sig i den mest forbausende Pragt. I Baranca de S. Francisco, Baranca de Consoquilla, Baranca de Sta Maria Tlatella, alle i Nærheden af Mirador, hører denne skyggeelskende Bregne til de almindeligste. Den bærer Frugt fra October til Februar.

Af den presl'ske Slægt *Pocillopteris* ere hidtil meget faa Arter fundne i America, hvorimod de fleste bekjendte ere fra Java og Sydhavsøerne. Dens nærmest beslægtede Art synes at være *A. brunneum* W. fra Ny-Granada.

20. *Acrostichum (Polybotrya) cervinum* Sw. Syn. fil. p. 14. *Polybotrya cervina* Kaulf. Hook & Grev. ic. fil. t. 81. *Olfersia cervina* Presl.

Denne smukke Bregne er ikke tidligere kjendt fra Americas Fastland, men ikkun fra de vestindiske Øer. Den findes i dybe skyggefulde shovfulde Kløfter paa Mexicos Østside, i Regionen imellem 1000—2000 Fods Høide, voxende i sort fugtig Muldjord; saaledes i Baranca de la Hacienda de Jovo ved Arroyo de Isapa, i Baranca de Huitalmalco, begge i Dep. Vera Cruz. I Mai Maaned findes den med Frugt.

Tvivlsomme Arter.

Foruden de nævnte anføres af Forfatterne adskillige Arter fra Mexico, som jeg af forskellige Grunde maa ansee deels som tvivlsomme, deels som urigtig bestemte, uden at man dog kan vide, hvilke Arter have foreligget. De anføres derfor her, men uden Nummer.

***Acrostichum simplex* Sw. (?)** Mart. & Gal. l. c. p. 21. Kunze fil. Leib. Linnæa v. 48 p. 309.

Mirador (3000'), Llano verde i Oajaca (7000') Galeotti; i den tempererte Region, Leibold. Jfr. Bemærkningen til *A. Lingva* p. 166.

***Acrostichum muscosum* Sw. (?)** Mart. & Gal. l. c. p. 22.

Pico de Orizaba (9500—11000').

Sandsynligviis have vi her med en falsk Bestemmelse at gjøre. Forff. kalde deres

Plante *A. muscosum* W., men en saadan eksisterer ikke, derimod gives der en *A. muscosum* Sw., som findes paa Jamaica, og som Kunze med Tvivl anfører fra den peruvianske Skov-region ved Pampayaco (Kze fil. Poep. l. c. p. 29). At denne samme Art skulde findes i den betydelige Høide af indtil 11000' paa Orizaba forekommer mig utroligt. Jeg har intet Spor af en saadan seet paa Vulkanen, hvor jeg har opholdt mig omtrent til samme Aarstid som Hr. Galeotti, og i længere Tid. Den eneste Bregne, jeg i den angivne Høide fandt voxende paa Egene var *Polypodium lepidopteris*.

Allene Besidderne af Galeottis solgte Samlinger Nr. 6265 kunne give Oplysning i denne Sag.

***Acrostichum piloselloides* Presl(?) Mart. & Gal. l. c. p. 22.**

Sierra de Oajaca (8000'), Cerro de la Virgen, Zacatepec, paa Ege, Laurns persea, Myrtineer; ligledes ved Vandfaldet Tzararacua paa Basaltklipper, paa Lava ved Uruapan, Obsidianklipper ved Guadalajara, paa Træer og Kalkgrund ved Arumbaro og Tzitzio; dens Region falder imellem 3000—8000'.

Efter disse Angivelser synes denne Art altsaa at høre til de mest udbredte i Mexico; desuagtet har jeg ikke truffet nogen Bregne, jeg med mindste Rimelighed kunde henføre til *A. piloselloides* Presl. Da Forff. ikke give anden Oplysning end ovenstaaende Stedangivelser, maa jeg lade det henstaae, om de i Collect. H. Galeotti uddelte Nummere 6272, 6355 og 6434 ere rigtig bestemte eller ei. Jfr. Anmærkning til *A. rufescens* p. 171.

***Acrostichum pumilum* Mart. & Gal. l. c. p. 23 tab. 2 fig. 2.**

Pico de Orizaba (9—12000').

Intet lader sig afgjøre af en saadan Beskrivelse og en saadan Albildning, som Forff. give. Jfr. Bemærkningen til *A. venustum* p. 169.

***Acrostichum citrifolium* (L.?) Mart. & Gal. l. c. p. 25.**

Medellin paa Stammer af Castilloa elastica, Sapoteer etc.

Idet Forff. citere Plumier fil. t. 116, tager jeg ikke i Betænkning at erklære, at den Plante, som voxer ved Medellin paa de store Skovtræer, ligesom langs hele Mexicos tropiske Östkyst i Kystskovene, er en krybende Bregne, som sjældent træffes fructificerende, og som gold har megen habituel Lighed med den citerede Figur, men som er saa langt fra at være den ægte Linneiske Plante, at det meget mere er — *Polypodium lycopodioides* L., og som slet ikke er omtalt i Forff. Memoire.

***Acrostichum crinitum* Sw.(?) Mart. & Gal. p. 25.**

Hacienda de Zacuapan i Klippesprækker. Urigtig Bestemmelse, jfr. Bemærkning til *A. hybridum* p. 168.

***Acrostichum squamosum* (Sw.)** Nees ab Esenb. i Linnæa v. 19 p. 682.

Sendt af Aschenborn fra Mexico uden Stedangivelse. Mon rigtig bestemt?

Mon det ikke snarere skulde være *A. vestitum*, som her har foreligget?

Hemionitis L.

1. *Hemionitis palmata* L. Plum. fil. t. 151.

Voxer selskabeligen i Klippekløfter og under Steen i fugtige Enge i Nærheden af en lille Flod imellem Colipa og Misanla ved en Sukkermølle paa omtrent 800—1000 Fods Høide; ligeledes paa Klipper i Bunden af Dalen imellem Trapiche de la Concepcion og Zapotekbyen Comaltepec (Dep. Oajaca, Districtet Chuapam) i Nærheden af en lille Flod, som strømmer til Alvarado, paa 2500—3000' Høide. Den findes i Frugt i April og Juli. Tidligere ikke kjendt fra Mexico, som overhovedet fra Americas Fastland.

Antrophyum Kaulf.

1. *Antrophyum (Loxogramma) discoideum* Kze. Bot. Zeitg. 1848, p. 702. A. falcatum Mart. & Gal. l. c. p. 49. tab. 12 (pessima!)

Da der allerede findes en *Antroph. falcatum* Blume er det nødvendigt at forandre Navnet, som Martens og Galeotti have givet. Desuden er det dog et Spørgsmaal, som fortjener at tages under alvorlig Overveielse af Botanikerne, om en hvilken som helst Diagnose, selv den allersletteste og ukjendeligste, skal kunne hævde Forfatternes Ret til Artens Benævnelse for hele Eftertiden, Ret til at figurere som Autoritet for Arter, som de ikke have sørget for at indføre i Videnskaben paa en saadan Maade, at Videnskaben med Nytte kan tilegne sig deres Arbeide. Fortjenesten ved at have opstillet en ny Art bliver dog mere end mislig, naar det bliver Efterkommernes Sag at rette Feil, at udføre det af Forf. forsømte nødvendige videnskabelige Arbeide, kort sagt, at sørge for at skaffe Arten en virkelig videnskabelig Begrundelse. Denne Bemærkning finder jeg Anledning til at gjøre ved at see den overfladiske Maade, hvorpaa de oven citerede Forff. opstille falske Arter, opkalde andre ved Navne, som forlængst ere optagne af andre Forfattere, endelig give Beskrivelser, som for det meste ere ukjendelige og fulde af Urigtigheder. Vel medgives en Del Afbildninger, men disse ere yderst ufyldstgjørende — f.aa, stundom falske Conturer, ingen, eller unøjagtig Angivelse af den rigtige Nervation, eller andre Analyser. Man eftersee Beskrivelsen af *A. falcatum* (l. c.) og Afbildningen, og man vil ikke undres over denne Dadel.

Uagtet jeg allerede i Marts Maaned 1848 havde udkastet en nøjagtig Beskrivelse af denne Art i nærværende Afhandling, som fuldenndtes i Sommerens Löb, og fremlagdes i Videnskabernes Selskabs første Møde i November Maaned, er Prof. Kunze kommen mig i Forkjøbet med sin trykte Beskrivelse i Botanische Zeitung af 6te October 1848, og jeg

udsletter derfor gjerne min Benævnelse og Beskrivelse, sættende Kunzes Navn isteden, henvissende til hans fortrinlige Beskrivelse.

Den voxer snyltende paa gamle Træstammer i Bunden af den dybe fugtige skovdækte Baranka ved Huitamalco i Dep. Vera Cruz paa omtrent 2500 Fods Høide; ligeledes funden paa Laurineer og Artocarpeer i Baranken ved Arroyo de Isapa paa Hacienda de Jovo paa 15—1800 Fods Høide.

Galeotti fandt den i Depart. Oajaca's District Villa alta paa Egene i Llano verde (7000'), hvilken Angivelse forekommer mig noget paafaldende efter de andre Høideforhold, hvorfra Arten er mig bekjendt. I Mai og Juni er den i Frugt.

2. Antrophyum (Loxogramma) ensiforme Hook. i Plantæ Hartwegianæ p. 73 n. 522. Ej. ic. plant. t. 394. Kze bot. Zeit. l. c. p. 704.

Denne mig ubekjendte Art er af Hartweg funden snyltende paa Træer paa Bjerg-høider over Totontepec i Districtet Chuapam i Dep. Oajaca. Høideangivelsen af 10,000 Fod er efter mit Kjendskab til Stedforholdene i det mindste sat et Par Tusinde Fod for høit. Arten nærmer sig efter Beskrivelsen at dømme i flere Henseender til foregaaende, men er dog tilstrækkelig forskjellig.

3. Antrophyum lanceolatum Kaulf. Schlecht. Linnæa v. 5 p. 613.

Enhører til den mexicanske Østsides subtropiske og tempererte Region imellem 2 og 5000' Høide. Jeg fandt den parasitisk paa Egene i Skovene omkring Hacienda de Mirador, fructificerende i Juli Maaned; ligeledes i Skovklølter paa Hac. de Jovo i Nærheden af Tlapacoyo paa Trophis, Ficus, etc., frugtløs i Mai.

Dr. Schiede fandt den paa Cuesta grande de Chiconquiaco.

4. Antrophyum (Polytaenium) lineatum Kaulf. Kze. fil. Leibd. Linnæa v. 18 p. 337. Vittaria lanceolata Sw. neue Schrift. d. Gesell. z. Berlin II. t. 7 f. 2. Schk. Farrn. t. 101 b.

Findes i Skovene paa Cordillerernes østlige Skraaning i Egenes nedre Region, saaledes paa Ege omkring Hac. de Mirador (3000'). Leibold fandt ligeledes Bregnen, men hans Exemplarer have ingen anden Stedangivelse end den ubestemte Reg. temp.

Den findes i Frugt næsten hele Aaret igjennem; jeg har samlet den i Mai, August og November.

Den er meget foranderlig baade i Længde og Brede, fra halvanden Linies til en Tommes Brede, fra 5 til 10 Tommers Længde; Antallet af de parallelle linieformige fortløbende Frugthobe afhænger af Bredden, fra 1 til 4 paa hver Side af Middelaaren.

Tænitis Sw.

1. ***Tænitis angustifolia Sprl.*** Syst. veg. 4 p. 42. Kze fil. Leibd. l. c. p. 323. *Pteris angustifolia Sw. Pteropsis angustifolia Desv. Presl. Pteridgr. t. 10 f. 3.*

Jeg fandt den voxende selskabelig paa Trachytklipper over et lille Vandfald ved Trapiche de la Concepcion i Dep. Oajaca sammen med *Polypodium angustifolium Sw.* Af Leibold er den funden paa Træer i Mexicos tempererte Region.

Ann. *Tænitis linearis Mart. & Gal. l. c. p. 44* = *Vittaria graminifolia Kaulf.*

Gymnogramme Desv.

1. ***Gymnogramme pedata Kaulf.*** Kze Addit. l. c. p. 130. Kze fil. Leibd. Linnæa v. 18 p. 310. Mart. & Gal. l. c. p. 26. Sw. Syn. fil. t. 1 fig. 3.

Denne Art er meget udbredt i Mexico, baade i den østlige, vestlige og centrale Deel. Man finder den især paa fugtige Klipper i Regionen imellem 2500—4500'. Jeg fandt den paa fugtige Trachytvægge ved Indierbyen Comaltepec i Dep. Oajacas østlige Deel paa henimod 2500 Fods Høide. C. Ehrenberg sendte den fra Temascaltepec; Andrieux fandt den paa Cerro de S. Felipe. Galeotti tog den i Lavahuller ved Uruapan ved den østlige Fod af Pico de Tancitaro i Michoacan (3500—4500').

Var. β *palmata* Kze. Addit. l. c. p. 130, paa Klipper i Baranca de Tioselo funden af Schiede.

2. ***Gymnogramme trifoliata Desv.*** Kze Addit. l. c. p. 131. Presl. Rel. Hænk. 1 p. 17. Schk. Farrn. t. 3.

Dette er en Sump- eller Grøft-Bregne, som i Mexico hører til Sjeldenhederne. Jeg fandt den imellem el Ingenio og Aculzingo (5—6000') i og ved Grøfter langs Landeveien, voxende imellem Typha, Cyperus, Mariscus, Krat af Mimoser, *Taxodium distichum*, Budleja, o. dl.; ligeledes i Dep. Oajaca Districtet Chuapam ved Trapiche de la Concepcion ved Flodbredde. — Imellem Hænkens Samlinger findes den uden nærmere Angivelse end den urigtige: in montanis Mexicanis.

- 3. *Gymnogramme tartarea* Desv.** Schldl. Linnæa. v. 5 p. 605. Kze Addit. l. c. p. 131. Ej. fil. Leibd. Linnæa v. 18 p. 310. G. dealbata Link. hort. Berol. 2 p. 52. Mart. & Gal. l. c. p. 28. Willd. h. Berol. t. 40. H. B. K. Syn. 1 p. 69.

Findes paa tørre Klipper i Kløfter i den subtropiske og tempererte Region baade paa Cordillerernes østlige Heldning og i Central-Cordillererne fra 2000 til 5000' Høide. Jeg fandt den paa Kalkklipper ved Huitamalco, ved Mirador, ved Consoquitla; imellem Hac. de Sta Gertrudes og Talea i Dep. Oajaca. Galeotti angiver den fra Jalapa, Gilotepec og Puente nacional. Schiede fandt den paa Skrænter ved Jalapa, og C. Ehrenberg paa Porphyrisklipper af Cuesta blanca. Humboldt og Bonpland fandt den ved Guanaxuato paa 1200 Toisers Høide.

- 4. *Gymnogramme peruviana* Desv.** Link. hort. Berol. 2. p. 53. Kze Farn. t. 32. G. dealbata Presl. Ceropteris peruviana Link. Fil. spec. h. Berol. p. 142.

Den var ikke tidligere kjendt fra Mexico, eller er muligen bleven forvexlet med den foregaaende nærbeslægtede Art. Den findes paa tørre Klipper i samme Region som foregaaende; ved Mirador (3000'), paa Syenitklipper ved Sølvværket Castresana tæt ved St. Pedro Nolasco i Dep. Oajaca, Districtet Ixtlan (7000').

- 5. *Gymnogramme Calomelanos* Kaulf.** Schlecht. l. c. p. 606. Kze Addit. l. c. p. 131. Benth. pl. Hartweg. p. 97. Langsd. & Fisch. fil. t. 3. H.B.K. Syn. 1 p. 67.

Voxer paa tørre Klipper, paa Leerbanker paa Hac. de Jovo ved Tlapacoyo; ved Teotalcingo i Districtet Chinantla i Dep. Oajaca (5000'). Schiede fandt den paa Cuesta grande de Chiconquiaco, paa Hac. de la Laguna og paa Mexicos Vestside paa Vulkanen Jorullo. I plantæ Hartwegianæ angives den in montibus Mixco, en Stedangivelse som er mig ubekjendt. Humboldt og Bonpland ved Guanaxuato (1200 Toiser).

- 6. *Gymnogramme leptophylla* Desv.** Kze fil. Leibd. Linnæa. v. 18. p. 310. Hook. & Grev. ic. fil. t. 25. G. lept. var. mexicana Mart. & Gal. l. c. p. 27.

Galeotti fandt den paa Klipper ved Mirador, Huatusco, Orizaba (2500—4000'); Leibold sendte den fra samme Steder, Hegewisch fra Anganguco; mig er denne lille Bregne ikke kommen for Öie i Mexico.

- 7. *Gymnogramme Linkiana* Kze.** fil. Leibd. Linnæa v. 18 p. 310. G. polypodioides Link. h. Berol. 2 p. 50. G. Totta (non Schldl.) Mart. & Gal. l. c. p. 26.

Voxer i fugtige skyggefulde Skove i dybe Baranker i den varm tempererte

Region imellem 2—3000'; saaledes i Baranken ved Arroyo de Isapa paa Hac. de Jovo, i Skovene omkring Hac. de Mirador, og i de forskellige Baranker, som omgive denne Plantage. Leibolds Exemplarer betegnes blot med reg. temp. Galeotti angiver den ogsaa fra Mirador. Den findes i Frugt i Mai, August og Februar, sandsynligviis hele Aaret rundt.

Det er udenfor al Tvivl at den af Martens og Galeotti for G. Totta Schlechd. bestemte Plante hører til denne Art, og ikkun ved en aldeles overfladisk Undersøgelse har kunnet modtage hiin Bestemmelse, da baade Schlechtendals Beskrivelse og gode Afbildning i *Adumbrationes filicum* t. 6, den lille Afbildning i Presl's *Pteridographie* t. 9 fig 4, og endelig G. Lovei Hook. & Grev. ic. fil. t. 89, som ansees for Synonym til G. Totta, maatte kunne vise Forff. talrige Uoverensstemmelser imellem begge.

Mine Exemplarer ere meget foranderlige i Størrelse fra $\frac{2}{3}$ til 3 Fod.

8. *Gymnogramme polypodioides* Sprl. Kze fil. Leibd. Linnæa. v. 18 p. 310.

Findes i de hede fugtige skyggefulde Skove omkring Colipa, hvor den fandtes i Frugt i April. Et eneste ufuldkomment Exemplar er sendt af Leibold med Paaskrift in reg. temp.

9. *Gymnogramme pilosa* Mart. & Gal. l. c. p. 27. t. 4 fig 1 (bona).

En Art, som tilhører de koldere Fjeldregioner, hvor den voxer i Skovene under Fyrre og Ege. Paa Bjergene i Nærheden af Chinautla paa Klippeaasen Tepeycuapa's Sider (8000'). Galeotti fandt den paa Pico de Orizaba paa 9—10500' Høide.

Det vil ikke ansees for overflødigt at jeg her giver en ny Beskrivelse af Arten, da Forff.'s ikke i alle Punkter er fyldestgørende.

Frons 8—10 pollicaris, stipite 5—6 pollices longo, lamina 4—6 pollices longa, $1\frac{1}{2}$ poll. lata, ovato-lanceolata pinnato-pinnatifida, sursum bipinnatifida, demum confluenta pinnatifida; pinnis infimis alternis suboppositisve patulis $\frac{2}{3}$ poll. longis, 4 lineas latis elongato-ovatis sessilibus brevicauminatis obtusiusculis grosse crenatis (vel falcato-pinnatifidis), crenis obtusiusculis, basi superiori auriculatis; pinnis mediis alternis adnatis, basi inferiori subdecurrentibus, superiori auriculatis, falcato-lanceolatis, grosse crenatis; sursum sensim magis magisque confluentibus et decrescentibus, summis integris falcato-lanceolatis; costa pinnarum, venis utrinque, margine incrassato parum revoluta pilosis, venis flexuosis pinnatis, venulis excurrentibus incurvatis; soris dorso venularum insidentibus brevibus maculæformibus irregularibus, sporangiis castaneis; stipite rhachique molliter pilosis postice convexis antice canaliculatis.

Grammitis Sw.

(?) *Grammitis elongata* (Sw.) Mart. & Gal. l. c. p. 28. (Coll. II. Gal. no. 6264, 6328, 6421.

Paa gamle Ege ved Jalapa (4—5000'), paa Ege og Kalkbjerge ved Yavesia i Dep. Oajaca (6500—8000'), i Misteca paa Ege (7—8000') Gall.

Jeg frygter for at en betydelig Feiltagelse ligger til Grund for denne Angivelse, og at det enten er golde korte bredløvede Exemplarer af *Polypodium angustifolium* Sw., som ere blevne bestemte for denne *Grammitis*, hvormed de vel have nogen habituel Lighed, men dog lettelig kunne adskilles fra ved Nervationen; eller ogsaa, og det synes mig rimeligst, er det *Polyp. (Pleopeltis) lepidotum* W., som er bleven forvexlet med denne. Da jeg ikke har seet Galeottiske Exemplarer, maa jeg anføre Grundene til min Mistanke og Formodning. *Grammitis elongata* Sw. er hidtil kun kjendt fra de vestindiske Öer Jamaica og Cuba; ingen Botaniker för eller efter Galeotti har fundet den i Mexico, og dog angiver han den som meget udbredt i dette Land. Man vil lægge Mærke til at Galeottis Plante fornemmelig findes i de høiere og koldere Bjergregioner (7—8000), medens den vestindiske Bregne findes paa Cubas hede Lavland eller paa Jamaicas ikke høie Bjerge. Fremdeles seer man (l. c. p. 29) Galeotti hensætte *Polyp. angustifolium* Sw. til den tempererte Region imellem 2—4500', og alene nævne den fra Omegnen af Plantagen Mirador, uagtet denne Art netop har sin stærkeste Udbredning i Regionen imellem 7—8000 Fod, hvor den udfolder sig baade i Længde og Brede langt betydeligere end paa dens nedre Grændse ved Mirador. *P. lepidotum* W., som er særdeles almindelig i den samme Region paa Egene, findes slet ikke angiven i Mart. & Galeottis Memoire. De noget aflange Sori hos denne Art kunne vel forlede til Miskjendelse af Slægten, men tilbørlig Hensyn til Nervationen, som vel er indsenket i det læderagtige Løv, men som bliver tydelig efter nogen Tids Ophlødning og ved gennemfaldende Lys, vil lettelig kunne forebygge denne.

Xiphopteris Kaulf.

1. *Xiphopteris serrulata* Kaulf. Mart. & Gal. l. c. p. 29. Kze fil. Leibd. Linnæa v. 18 p. 311. *Grammitis serrulata* L. Schk. Farnn. t. 7.

Den hører til Mexicos almindeligere Bregner, voxende parasitisk paa Stammer især af Ege i den tempererte Region imellem 3—4500'; saaledes i Skovene omkring Mirador, i de fugtige Skove ved Aguas santas imellem Mirador og Totutla, ved Dos puentes imellem Totutla og Huatusco; ligeledes omkring Lobani i Dep. Oajacas østlige District Chinantla.

Galeottis Angivelse (l. c.) at den skulde høre til tierra fria Regionen, og navnlig

forekomme paa Pico de Orizaba imellem 9500—10000 Fods Høide, maa jeg paa det bestemteste benægte. Enten maa den gamle velbekjendte Art ikke have været kjendt af Forff., hvilket dog skulde synes uantageligt, eller ogsaa maa en Forbyttelse af Etiquetter have givet Anledning til den urigtige Angivelse. Den udbredte Bregnes Stationer i andre americanske Lande modstrider ogsaa aldeles dens Forekomst paa 10,000 Fods Høide paa Orizaba.

2. Xiphopteris myosuroides Kauff. Kze Addit. Linnæa v. 13 p. 131, Mart. & Gal. l. c. p. 29. Schk. Farrn. t. 7.

Dr. Schiede fandt den paa gamle Træstammer ved Jalapa i Mai; Galeotti anfører den fra Llano verde i Oajaca paa 7000' Høide; mig er denne lille Bregne ikke forekommet.

Meniscium Schreb.

1. Meniscium sorbifolium Willd. Langds. & Fisch. fil. t. 4!

Denne hidtil ikkun fra Martinique og Brasilien kjendte smukke Bregne voxer i fugtige skyggefulde Urskove paa Bjergheldningerne imellem Lacoba og Jocotepec i Districtet Chinantla Dep. Oajaca imellem 2500—3000' Høide. Mine mexikanske Exemplarer afvige ikke det mindste fra den citerede Figur.

2. Meniscium falcatum Liebm.:

fronde 5—6 pedali oblonga coriacea glabra pinnata, pinnis alternis numerosis (35—40) lineari-lanceolatis falcatis longe acuminatis acutis undulato-repandis marginatis basi oblique cuneatis in petiolos breves (infimarum subpollicares) attenuatis; - infimis longioribus 15—16 pollices longis $1\frac{1}{3}$ — $1\frac{1}{2}$ poll. latis; superioribus sensim brevioribus, summis 8—9 poll. longis pollicem latis, terminali parum evoluta lineari-lanceolata inæquilatera 4 poll. long., $\frac{1}{2}$ poll. lala; costis pinnarum utrinque prominentibus, antice canaliculatis, postice convexis, glaberrimis, flavescentibus; venis omnino *M. sorbifolii* sed crassioribus magis distantibus utrinque prominulis flavescentibus; soris dorso venularum transversalium insidentibus maculæformibus nunquam confluentibus; stipite vix pedali una cum rhachi glaberrima nitida, basin versus pennam anserinam crasso subtrigono, antice canaliculato, lateribus adplanatis vel concavis, dorso convexo.

Rhizoma breve subterraneum crassum.

Dette er upaatvivleligen en af de meest udmærkede Arter af denne ikke artige Slægt. Jeg opdagede den i de varme fugtige Urskove omkring Indierlandsbyen Lacoba i Districtet Chinantla, Dep. Oajaca, paa 2000—2500' Høide. Den bærer Frugt i Juni og Juli.

Polypodium L.

Denne gamle og store Slægt har de nyere Bregneforskere forsøgt at dele i flere Slægter eller Underslægter, følgende forskellige Principer. Bory de St. Vincent tog Hensyn til Fordelingen af Sori, Løvets Beklædning og Deling, og udskilte derefter flere Slægter fra *Polypodium*. Gaudichaud inddelte Slægten i flere Hoved- og Underafdelinger efter Løvets Beskaffenhed, uden at dog Charakterer angaves for Afdelingerne. Kauffuss var den første, som tog Hensyn til Nervationen (Wesen der Farnkräuter p. 88) som Moment for Slægtens Systematik, men tillagde dog dette Forhold underordnet Vægt. Blume (*Flora Javæ*) indelte Slægten *Polypodium* i to Hovedafdelinger: *P. veræ* og *P. spuria* efter Nervationen, og disse atter i 4 Afdelinger hver, for hvilke Nervationens særlige Beskaffenhed og Frugtforholdene ligge til Grund. Presl opstiller i *Tentamen pteridographiæ* et Tribus *Polypodiaceæ*, som inddeles i 3 Sectioner og 15 Slægter, ved hvis Begrænsning allene Hensyn tages til Nervationen.

Frugthobenes Forhold afhænger som bekendt hos Bregnerne aldeles af Nerverne; derfor tillægger man med Rette Nervationen særdeles Vigtighed i systematisk Henseende. Hvor Frugtorganerne afgive systematiske Momenter, der træde disse naturligvis ogsaa i første Række. I den følgende Fremstilling af Mexicos talrige *Polypodia* benytter jeg som Underslægter fornemmelig blumeske og presl'ske Afdelinger, da disse forekomme mig baade lettest opfattedelige og bedst begrundede i Naturen.

A. *Pleopeltis* H.B. *venis tenuibus in arcola irregularia anastomosantibus, interne venulas aut breves furcatas liberas aut anastomosantes emittentibus; soris globosis magnis ad apicem duarum plurimarumque venularum convergentium affixis.*

- 1. *Polypodium lepidotum* Willd.** Schlechtd. *adumb.* t. 8. Ej. Linnæa v. 5 p. 606. Kze fl. Leibd. Linnæa v. 18 p. 311.

Den findes paa gamle Stammer fornemmelig af Ege i den tempererte og kolde Cordillere-Region. Jeg fandt den imellem St. Antonio Huatusco og Foden af Vulkanen Orizaba i September; paa Ege ved Sta Maria Alpatlahua paa Siden af Vulkanen paa 7500'; omkring og over Chinaulta i Dep. Puebla paa 7—8000' i Mai.

En smalløvet næsten glat Form fandt jeg ved Huitamalco og ved Sta Maria Tlapacoyo i Dep. Vera Cruz.

Schiede fandt den ved Jalapa i August; Leibold angiver den fra den tempererte Region.

Den er særdeles foranderlig; jeg har taget Exemplarer af 10 Tommers Længde, $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ T. Brede; andre havde det gølge Løv noget længere og bredere (12 T. langt, $\frac{2}{3}$ T. bredt) end det linieformige frugtbare. Skjælbedækningen er ogsaa foranderlig; nogle have forreste Flade næsten glat, andre ere næsten lige stærkt besatte med Skjæl paa begge Sider.

Frugtpletterne hos denne og de to efterfølgende Arter ere ikke kredsrunde, som sædvanlig hos Polypodier, men aflange, hvorved man kan forledes til at henføre dem til Grammitis; men den i det tykke læderagtige Løv indsænkede Veneforgrening er aldeles overensstemmende med den for Pleopeltis hos Presl angivne.

2. *Polypodium polylepis* de Roemer. Kze Addit. l. c. p. 131.

Voxer paa Ege og Fyrrestammer i de høiere Regioner imellem 6500—14000'. Jeg har fundet den ved S. Juan Coscomatepec 6500'; paa Fyrretræer i det saakaldte Malpays de la Hoya 7500—8000'; omkring Chinaulta 7000' paa Ege; endelig paa Pico de Orizaba som den sidste og høiest gaaende Bregne paa 12—14000' voxende paa forkryplede Pinus Montezumæ Stammer. Kunze anfører den fra Mineral del monte; sendt af C. Ehrenberg, og fra forskjellige Steder i Mexico uden Angivelse af Stedet ved Hegewisch og Karwinski.

Den ligner foregaaende, og lader sig neppe erkjende som forskjellig efter den korte ufuldstændige Diagnose af Roemer. Den er imidlertid bestemt forskjellig fra *P. lepidotum*, adskilt ved sit mindre Løv (3—5 Tommer langt, $\frac{1}{2}$ T. bredt), som er meget tykkere næsten bruskagtigt, Ribben fortil fremtrædende med en fordybet Rende paa hver Side, Overfladen næsten glat med sorte indtrykte Prikker, Underfladen tæt belagt med større navleformig-befæstede lasede næsten kredsrunde eller æg-lancetformige noget budte Skjel; Stilken med en nedløbende Rand paa hver Side; Rodstokken belagt med tiltrykte lancetformige i Randen lasede stive sprøde kjødfarvede Skjel med sortagtig Middelstrib. Nervationen bliver ikke tydelig selv efter en halv Dags Udblødning.

3. *Polypodium astrolepis* Liebm.:

fronde coriacea 2—3 pollices longa, 2—3 lineas lata lineari acuta margine involuta utrinque squamulis minutis hyalinis umbilicatis orbiculatis stellato-partitis, costa nigra utrinque prominente sensim in stipitem ancipitem 2—4 lineas longum transeunte; soris oblongis; sporangiis pedicellatis obovatis. Rhizoma horizontale procurrens villo fusco radialisque ramosis obsitum.

Den voxer parasitisk paa gamle Træstammer ved Mirador (3000') fructificerende i August; ligeledes funden ved Trapiche de la Concepcion i Districtet Chuapam i Dep. Oaxaca (3000'), i Frugt i Juli. Den hører saaledes til den varm-tempererte Region paa 3000', medens de to foregaaende fornemmelig ere herskende i den kolde.

Det er ikke uden efter gjentagne nøiagtige Undersøgelser, at jeg har bekvæmmet mig til at opstille denne Art, som henhører til den skjældækte Afdeling af *Pleopeltis* med heelt Løv, hvilken frembyder saa store Vanskeligheder for Artserkjendelsen, hidrørende paa den ene Side fra Ensformigheden i Bygningen, paa den anden Side fra den betydelige Foranderlighed i Habitus. Jeg har fundet det umuligt at indtvinge denne Form under

nøgen af de to foregaaende Arter, og troer, at de angivne Characterer i Dignosen ville godtgjøre Forskjelligheden. Men foruden disse kan endnu andre anføres. Sporangierne ere ikke saa kjølleformig langstrakte som hos *P. lepidotum*, men kortere og omvendt-ægformige; Ringen er mere bugtet ujevn paa Ryggen. Nervationen frembyder især Forskel: baade hos *P. lepidotum* og *P. polylepis* findes i samtlige uregelmæssige kantede Masker, som dannes af de sammenløbende Vener, korte fri punktformig endende Smaaener; disse sidste mangle hos *P. astrolepis* med Undtagelse af den midterste Maskerække, hvori Frugtpletterne udvikle sig, og dernæst yderst imod Randen, som ikke naaes af de korte frie Smaaener.

4. *Polypodium lycopodioides* L. Plum. t. 119. Kze. Addit. l. c. p. 132. Ej. fil. Leibd. Linnæa v. 18 p. 311.

Denne Art er indskrænket til den hedeste tropiske Skovregion, og forekommer almindelig i Kystskovene langs hele Mexicos Østkyst parasitisk paa Stammer, neppe overskridende 800 Fods Høide. Bærer Frugt fra Marts til Mai. Jeg fandt den ved Boca del rio, S. for Vera Cruz, ved Antigua, S. Carlos, Hac. de Sta Barbara, Colipa, Yecocatl, Papanla. Schiede fandt den i Marts paa Stammer i aabne Skove ved Misantla. Leibold angiver den i reg. temp., hvilket er urigtigt. Den er meget foranderlig i Løvet Længde og Brede; golde Løv blive indtil 7 T. lange og 2 Tommer brede; det frugtbare Løv er sædvanlig 4—5 T. langt, 4—5 Linier bredt; man finder den snart spids, snart budt, eliptisk, ægformig o. s. v.

Angaaende *Acrostichum citrifolium* Mart. & Gal. see ovenfor.

* * fronde pinnatifida.

5. *Polypodium angustum*. Pleopeltis angusta Humb. Bonpl. pl. æq. 2 p. 182 t. 140. Mart & Gal. l. c. p. 44.

Tilhører Skovregionen imellem 2—7000' baade paa de mexicanske Cordillerers østlige og vestlige Hældning, voxende paa Træstammer, og bærende Frugt i Mai og Juni.

Jeg fandt den i Chinantla ved S. Pedro Tepinapa (2500') paa Ege omkring Tiuzutlan og Chinantla (7000'). Galeotti fandt den ved Juquila paa Dep. Oajacas vestlige Side. Humboldt og Bonpland fandt den tidligere ved Ario paa 994 Toisers Høide.

6. *Polypodium areolatum* W. Schlecht. Linnæa v. 5. p. 606. Kze fil. Leibd. Linnæa v. 18 p. 312. *P. sporadocarpum* W. *Chrysopteris sporadocarpa* Link. fil. hort. Ber. p. 121.

Meget udbredt i Mexico. Jeg fandt den i Skove og paa enkelte fritstaaende Træer; ved Mirador paa Ege i Januar, ved Colipa i Marts, ved Chinantla (7000') i Mai. Schiede

fandt den paa Træer ved Jalapa i August. Leibold angiver den, skjönt neppe rigtigt: ad tumulos Indorum.

Særdeles foranderlig; man finder den fra 1 til 3 Fods Længde, snart blaadugget paa begge Løvvilader, snart uden Dug af en mat søgrøn Farve; sædvanlig er den fuldkommen glat, men jeg har ved Mirador fundet den paa Bagsiden ved de nederste Flige bedækket med brune traadformige infiltrerede let afgnidelige Skjæl især langs Fligenes Middelribbe og Løvets Hovedribbe. Maaskee er denne Form identisk med *P. fulvum* Mart. & Gal. Den fortykkede og noget indrullede Rand er snart hel og bølget, snart budt og uregelmæssig fintandet. Arten har habituel Lighed med *P. aureum*, men besidder aldrig mere end en enkelt Række Frugthobe paa hver Side af Middelribben omtrent midtvejs imellem denne og Randen. Sandsynligviis ere flere af Angivelserne for *P. aureum* at henhøre til denne Art. Rødstokken er læder-træagtig horizontal krybende fingertyk belagt med lancetformige Skjæl og forsynet med korte valseformige glatte afskaarne Rester af Løvstilke.

Tvivlsomme.

***Polypodium aureum* (L.)** Mart. & Gal. l. c. p. 31. Benth. pl. Hartw. p. 55.

Galeotti angiver den voxende snart paa Ege, snart paa Basaltklipper ved Jalapa, Gilotepec, Coatepec, Mirador; paa Kalk og Skifer, paa Ege og *Erythrina* ved Villa alta, og ansætter dens Region imellem 1000 - 7000'. Hooker angiver den som samlet af Hartweg ved Regla.

Uagtet vi her have en Mængde Stedangivelser, hvorefter man maatte udlede, at Planten er udbredt over hele Landet, betvivler jeg dog høiligen at den ægte linnæiske *P. aureum*, som er saa hyppig paa de vestindiske Øer, virkelig findes i Mexico. Mig er den aldeles ikke forekommet; Alt, hvad der ved første Blik syntes at henhøre hertil, viste sig ved nøiagtigere Undersøgelse at være *P. areolatum* W.

***Polypodium fulvum* Mart. & Gal.** l. c. p. 33 t. 6. Coll. H. Galeotti no. 6463.

Galeotti angiver den fra Kalkklipper ved Villa alta i Dep. Oajaca.

Denne Bregne er mig ubekjendt; Beskrivelsen er ikke meget fyldestgørende, og Afbildningen ucorrect med Hensyn til Nervationen, samt ikke stemmende med Beskrivelsen. Det hedder saaledes: *laciniis oblongis obtusis*, men afbildes *lanceolatis acutis*; fremdeles: *ad nervos venasque squamuloso-lanata*; men paa Afbildningen finder man den kun *ad costas rhachique lanata*. Nye Undersøgelser maa vise, om denne Plante er andet end Form af *P. areolatum* W.

Polypodium glaucinum Mart. & Gal. l. c. p. 32. t. 5 fig. 1. Coll. H. Galeotti no. 6430.

Galeotti angiver den som voxende paa Ege og Basaltklipper i Omegnen af Zimapan og Actopan (7—7500').

Den sammenlignes med *P. aureum*, men af den maadelige Beskrivelse fremgaaer Intet, som kan have Vægt. Baade af Beskrivelsen og Afbildningen anseer jeg den som henhørende til *P. areolatum* W.

Polypodium araneosum Mart. & Gal. l. c. p. 33. t. 5. fig. 2. Coll. H. Galeotti no. 6460.

Galeotti fandt den paa Kalkklipper ved Villa alta (3500—5000').

Dette er sandsynligviis en særegen Art, som efter Beskrivelsen og Afbildningen vil kunne gjenkjendes. Mig er den ikke kommet for Öie i Mexico. Nervationen paa tab. 5. 2 a. er ikke rigtig ansat.

B. Marginaria Bory, Presl. venis tenuissimis in areolas angulatas irregulares anastomosantibus, venulis ex angulo vel latere interno areolarum oriundis solitariis liberis apice globuloso soriferis.

* fronde simplici.

7. Polypodium angustifolium Sw. Raddi fil. Bras. t. 23. f. 2. Kze. fil. Leibd. Linnæa v. 18 p. 311. Mart. & Gal. l. c. p. 29; Polyp. tæniosum W. Schlecht. Linnæa v. 5 p. 606. *Marginaria dimorpha* Link. fil. h. Berol. p. 119.

Almindelig i den varm- og kold-tempererte Region, men manglende i den hede og kolde; den voxer paa Træstammer i Skove, fornemmelig paa Ege, og er især hyppig paa 6—7000 Fods Høide, hvor den tillige opnaaer sin største Udvikling; den stiger ned til 2000 Fod paa Cordillerernes Østside. Den træffes hele Aaret i Frugt. Jeg fandt den ved Mirador (3000'), S. Pedro Tepinapa i Dep. Oajaca (2000'), Trapiche de la Concepcion (Dep. Oajaca 3000') paa Stene, Chinautla i Dep. Puebla (7—8000'). Schiede fandt den paa Træer ved Jalapa; Galeotti paa Hac. de Zacuapan, men ansætter dens Region alt for indskrænket imellem 2—4500'.

Da den er temmelig foranderlig, har dette givet Anledning til forskjellige Benævnelser af Forfatterne, saaledes som ovenstaaende Synonymer vise. I Mexicos koldere Bjergregioner ere Exemplarerne fra 4—5 Tommer indtil 2 Fod lange og $\frac{3}{8}$ T. brede; i lavere Regioner er Løvet meget smalt, sædvanlig kun $1\frac{1}{2}$ Linie. Ved Chinautla fandt jeg Exemplarer med tokløftet Løv.

* * fronde pinnatifida.

8. *Polypodium incanum* Sw. Schk. Farn. t. 11. b. Kze. fil. Leib. l. c. p. 312.

Schechd. Linnæa v. 5 p. 608. Mart. & Gal. l. c. p. 35.

En særdeles vidt udbredt Art, der i Mexico findes næsten igjennem alle Regioner paa Træer. Jeg fandt den ved Colipa og Papanla i den hede Kystregion, ved Mirador paa 3000', ved Chinautla paa 7000', ved Yavesia i Dep. Oajaca paa 7—7500'. Schiede sendte den fra Jalapa, Mineral del monte; Galeotti tog den ved Zacuapan (2500 - 3000'), Yavesia 6—7500', samt ved Guadalupe paa Klipper i Baranket.

9. *Polypodium squamatum* L. Schlechtd. Linnæa 5 p. 608. Kze. fil. Leibd. l. c. p.

318. Plum. fil. t. 79. Kze. Addit. l. c. p. 133.

Forekommer parasitisk paa Træstammer paa Cordillerernes østlige Hældning fra 2 til 7000 Fod; saaledes fandt jeg den ved Sta Maria Tlapacoyo i Dep. Vera Cruz, ved Chinautla i Dep. Puebla og ved Hac. de Mirador. C. Ehrenberg i Mineral del monte. Schiede fandt den ved Jalapa.

10. *Polypodium furfuraceum* Schlechtd. Linnæa v. 5 p. 607. Kze. fil. Leibd. l.

c. p. 312. Mart. & Gal. l. c. p. 42.

Findes i den varm- og kold-tempererte Cordillere-Region parasitisk paa Ege. Jeg fandt den ved Mirador (3000') og ved Chinautla (7000'), fructificerende i Mai og August. Schiede tog den ved Jalapa; Galeotti ved Sola i Dep. Oajaca (6500—7500'), men angiver den som voxende i Sprækker af Kalkbjerge, hvilket neppe er rigtigt.

11. *Polypodium Lepidopteris* Kze. Addit. l. c. p. 132. Kze. fil. Leibd. Linnæa v.

18 p. 312. P. hirsutissimum Raddi fil. t. 26. Mart. & Gal. l. c. p. 41. P. sepultum Kaulf. P. rufulum Presl., Acrostichum Lepidopteris Langsd. & Fischer fil. t. 2.

Er udbredt igjennem hele Egeregionen baade paa Øst- og Vestsiden af Mexicos Cordillerer. Jeg fandt den ved Zacuapan og Mirador i November og Marts; Schiede traf den paa Klipper (?) ved Hac. de la Laguna; Galeotti fandt den paa Ege ved Jalapa, Mirador, Zacuapan, samt ved Morelia (6—7000') i Dep. Michoacan.

12. *Polypodium plesiosorum* Kze. fil. Leibd. Linnæa v. 18 p. 313.

En meget almindelig Art i den tempererte Region paa Mexicos Østside imellem 3—4500' voxende paa Ege i Skovene. Jeg fandt den omkring Mirador, Aguas santas, Chistla, S. Antonio Huatusco, fructificerende fra November til April.

Til Prof. Kunzes fortrinlige Beskrivelse har jeg kun lidet at tilføie. Af alle Mexicos Polypodier udmærker denne Art sig ved sin smukke lysgrønne Farve, som ufor-

andret bevares ved Törring. Prof. Kunze beskriver Texturen som tyk læderagtig, saa at ikkun Aarerne nærmest Middellribben blive synlige. Mine talrige Exemplarer ere ikke af en saa tyk Textur eller saa uigjennemsigtige. Nervationen er meget tydelig ved gjennemfaldende Lys, og bliver saaledes at beskrive. Venæ alternæ, alternæ ramosæ, ramulis penultimis venarum oppositis in arcum acutum anastomosantibus et areolam 5—7 agonom formantibus, ramulis ceteris liberis apice clavato incrassato desinentibus, ramulo infimo in areola incluso apice sorifero. Heraf fremgaaer altsaa, at Arten henhører til Marginaria, og allene ved denne ene Charakter er langt lettere at adskille fra de nærbeslægtede Arter af *P. vulgare*, end ved alle ydre Formforhold. Retningen af Lövets Flige er temmelig foranderlig: næsten ret udstaaende, noget opadbøiede og da ofte lidet seglformige, de nederste enten vandrette eller nedad bøiede. Randens Indskjæring ogsaa foranderlig, helrandet, uregelmæssig smaatandet lige til Grunden af Fligene, sædvanlig kun smaatandet imod Spidsen.

13. *Polypodium rhodopleurum* Kze. fil. Leibd. l. c. p. 315. *P. californicum* Kaulf.? Schlecht. Linnæa v. 5. p. 606.

Hører hjemme i den samme Region som foregaaende, og voxer paa Ege. Schiede fandt den ved Jalapa, Leibold ved Zacupan; mig er den ikke forekommet.

14. *Polypodium deltoideum* Liebm :

fronde coriacea glaberrima, 7—9 pollices longa, 4 poll. lata, stipite 3—4 pollicarij, deltoidea profunde pinnatifida acuminata, laciniis 6—8 cujusque lateris, $1\frac{1}{2}$ —2 poll. longis, $\frac{1}{2}$ poll. latis, alternis suboppositivis lanceolatis breviusculisve, margine undulato repando irregulariter et minutissime crenulatis, basi dilatata confluentibus, subhorizontalibus, infimis reflexis basi inferiori truncatis, sinibus acutis, colore frondis rubro-virente, costa utrinque prominula, venis obscuris flexuoso-ramosis, venulis ante marginem in areolam angulatam anastomosantibus, ceteris liberis apice clavato incrassatis, soris inter marginem et costam mediis, junioribus ovalibus oblique transversis; rhachi stipiteque utrinque acutangulis flavidis.

Rhizoma horizontale repens flexuosum pennam anserinam crassum squamis scariosis umbilicatis adpressis ovato-lanceolatis rubello-flavidis pellucidis dense obsitum.

Det eneste Sted, jeg har samlet denne Art er i den kolde østlige Cordillere-Region ved Chinautla i Dep. Puebla paa 7—8000 Fods Høide, voxende paa Egestammer. Frugthobene vare ei fuldstændig udviklede i Mai Maaned.

Denne Art har megen Lighed med *P. Catharinæ* Langsd. & Fisch. fil. t. 9, men adskiller sig derfra: fronde majori latiori, laciniis crenulatis, soris inter costam et marginem mediis, nec nervo contigujs, stipite antice acutangulo nec trisulcato, colore diverso.

15. *Polypodium confluens* Liebm.:

fronde tenuiter coriacea, 1½—2 pedali, 4 pollices lata, stipite 8 pollicari, lanceolata apice breviusculata pinnatisecta, lacinii alternis suboppositivis lanceolatis acutis subhorizontalibus margine repando-crenulatis, basi dilatatis confluentibus superiori angulatis dilatatis, inferiori rotundato-subauriculatis, sinibus angulatis acutis, lacinii inferioribus remotioribus divaricatis basi magis alato-dilatatis, costa utrinque prominula atosanguinea, antice fusco-puberula, postice subglabra, venis obscuris flexuoso-ramosis ante marginem apice clavato desinentibus, venulis in areolam angulatam anastomosantibus; soris costae approximatis rufis uniseriatis; rhachi utrinque puberula antice canaliculata postice convexa; stipite glabrescente.

Rhizoma horizontale repens flexuosum pennam anserinam crassum, squamis umbilicatis rubellis ovatis adpressis obsitum.

Denne anseelige og udmærkede Art findes paa Egestammer i Skovene ved Chinnault (7000'), og bærer Frugt i Mai.

Med Hensyn til dens Henförelse til Marginaria har jeg været noget i Tvivl, da Aaremaskerne, som hos denne Underslægt dannes af de sammenløbende Aaregrene, ikke altid komme til at danne sig, idet Aaregrenene ikke forlænge sig tilstrækkeligt til at stöde sammen. I de fleste Tilfælde skeer dog dette saaledes, som jeg ovenfor har beskrevet det. Da jeg til Underslægten Enpolypodium ikkun henregner alle de Arter, hvis Aarer ikke løbe sammen i Masker, staaer denne Art altsaa paa Grændsen imellem Marginaria og Enpolypodium. I Habitus nærmer den sig meget til *P. latipes* Langsd. & Fisch. fil. p. 10 t. 10, men adskilles derfra ved flere væsentlige Charakterer, som den enkelte Række af Frugthobe, Lövaxens og Middelaarenes Laaddenhed o. fl.

16. *Polypodium Falcaria* Kze. fil. Leibd. l. c. p. 316.

Denne med *P. loriceum* L. og *P. dasyleurum* Kze. nærbeslægtede Art findes i den tempererte östlige Region paa Træer.

17. *Polypodium rhachipterygium* Liebm.:

fronde herbacea glabra viridi pedali, 5—6 pollices lata, stipite 5—6 pollicari, ovata, pinnatisecta, lacinii alternis distantibus patulis 6—7 cujusque lateris, 3—5 poll. longis, pollicem latis, lanceolatis, apice modo acutiusculis modo obtusatis, margine irregulariter repandulis, supra basin parum conniventibus, basi utrinque dilatatis decurrentibus, sinibus amplissimis rotundato-angulatis; terminalibus confluentibus; costa utrinque rotundato-prominula straminea, venis antice immersis postice prominulis flaccidis flexuoso-ramosis, venulis ante marginem in areolam magnam angulosam anastomosantibus, ceteris liberis; soris uniseriatis inter costam et marginem mediis ellipticis rufis; rhachi stipiteque utrinque convexis rufescentibus imam ad basin alatis.

Rhizoma obliquum repens flexuosum pennam anserinam crassum squamis lanceolatis dilute rufescentibus imbricatis obtectum, radiculos longos ramosos fuscios deorsum, frondes 3—4 sursum emittens.

Jeg fandt denne Art paa gamle Træstammer i Bjergskove ved Teotalcingo Dep. Oajaca, Districtet Chinantla imellem 4—5000 Fods Høide, i Juni Maaned.

Arten har megen habituel Lighed med *P. dissimile* Schk. Crypt. t. 14, hvorfra den dog adskilles ved kortere Løv, færre Løvflige, som ere kortere, bredere, mindre tilspidsede, Randen uregelmæssig smaabugtet, Frugthobene midt imellem Rand og Middelribbe og aflange, Løvstilkene tydelig vinget lige til Grunden.

* * * fronde pinnata.

- 18. *Polypodium neriifolium* Schk.** Farrn t. 15. Kze. fil. Leibd. Linnæa v. 18. p. 321. Mart. & Gal. l. c. p. 39.

Denne udmærket smukke Bregne er meget udbredt i Mexico paa Østsiden voxende paa Træstammer i den hede og tempererte Region. Jeg fandt den ved Colipa (5—800') i Marts, i den dybe Baranke ved Huitamalco i Mai, ved Mirador i October, ved Teotalcingo i Dep. Oajaca (5000'), ved S. Pedro Tepinapa Dep. Oajaca i Juli. Galeotti anfører den fra Mirador og Jalapa.

Den er meget foranderlig med Hensyn til Størrelse og Finnernes Brede; mine Exemplarer ere fra 1—3 Fod lange, Finnerne fra $\frac{1}{2}$ til over 1 Tømmers brede.

- 19. *Polypodium sessilifolium* Liebm.:**

fronde tenuiter coriacea, $1\frac{1}{2}$ —2 pedali, 5—6 $\frac{1}{2}$ poll. lata, stipite 4—6 pollicari, elongato-lanceolata acuminata pinnata, pinnis distantibus 13—15 cujusque lateris patulis aut horizontalibus, 3 poll. longis $\frac{1}{2}$ poll. latis, elongato-lanceolatis acuminatis acutis sessilibus, basi rotundatis margine crenulatis, pinnis superioribus adnatis, terminali 3—4 pollicari basi auriculata, utrinque imprimis ad costam & marginem tenuissime puberulis, costa utrinque prominula, venis ramosis ante marginem apice globuloso desinentibus, venulis in areolam majusculam 5angulatam anastomosantibus; soris inter costam et marginem mediis ferrugineis sparsis uniseriatis; rhachi stipiteque antice canaliculatis postice convexis; rhachi puberulis, stipite glabrescente nitido flavido.

Rhizoma breve subglobosum squamis ferrugineis lanceolatis dense obsitum, radiculis ramosis fusco-villosis.

Voxer paa gamle Træstammer i Baranca de Huitamalco i Dep. Vera Cruz paa henimod 2500 Fods Høide.

Bemærkningen fra *P. confluens* gjelder ogsaa for denne og efterfølgende Art med Hensyn til Aarenes Anastomose.

20. Polypodium insigne Liebm.:

fronde coriacea, 4 pedali, 12 poll. lata, stipite 15 pollicari, elongato-lanceolata pinnata, pinnis alternis patulis deorsum suboppositis horizontalibus distantibus 6—7 pollices longis, sursum decrescentibus, $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{3}$ poll. latis lineari-lanceolatis acutis sessilibus basi oblique lato-cuneatis, margine rotundato-crenatis, costa utrinque prominula, venis obscuris 5—6 furcatis, venulis in areolam elongato-5agonam anastomosantibus, soris costæ approximatis majusculis ferrugineis uniserialis, rhachi costa pinnis utrinque tenuissime puberulis, pube facile detergibili et evanescente, rhachi antice bisulcata, postice rotundata, stipite glabrescente nitido fusco. Rhizoma repens paleis ferrugineis lanceolatis ciliatis obsitum.

Denne anseelige Bregne voxer paa gamle Ege i den tempererte Egeregion imellem Hac. de Mirador og Totulla, og fructificerer i November.

Tvivlsom.

Marginaria Hænkeana Presl. Polypodium ciliatum Presl Rel. Hænk. p. 20. Den anføres som samlet af Hænke i Mexico, men uden nogen nærmere Angivelse. Kunze gjorde i fil. Poep. p. 36 opmærksom paa, at den i Rel. Hænk. omtalte Plante ikke var den ægte *P. ciliatum* W., men hverken han eller Presl., som synes at have taget denne Bemærkning til Følge, idet han i Pteridographien opstiller den under nyt Navn, have omtalt hvori Forskjellen bestaaer. Ingen anden Botaniker har i Mexico fundet nogen Bregne, som kunde henregnes hertil. Jeg anseer derfor Sagen for meget tvivlsom, da det er bekjendt, at betydelige Urigtigheder i Stedangivelserne have fundet Sted ved de hænkeske Plantesamlinger.

C. Anaxetum Schott. venis costæformibus, venulis primariis in areolas irregulares anastomosantibus, venulis secundariis iterum in areolas irregulares anastomosantibus aut liberis simplicibus furcatisve rectis hamatisve apice incrassatis; soris inter venas costæformes mediis.

21. Polypodium crassifolium L. Plum. fil. t. 123. Presl Pter. t. 8. f. 9. Schlechdl. Linnæa 5 p. 606. Mart. & Gal. l. c. p. 30. Kze fil. Leibd. l. c. p. 312.

Denne Bregne er en af de meest characteristiske Arter i Mexicos østlige tropiske Urskove, hvorfra den stiger op indtil 4500' i Ege og Liquidambar Skovenes fugtige varm-tempererte Region. Den voxer parasitisk i store Tuer paa Trærnes Stammer og Grene sammen med Anthurium, Tillandsier, Orchideer, Piper, o. dl. Jeg fandt den i Kystskovene

ved Boca del rio, Antigua, Colipa, Sta Maria Tlapacoyo, i Baranken ved Huitamalco og ved Mirador. Schiede fandt den ved Jalapa; Galeotti ved Jalapa og Mirador. Den findes hele Aaret igjennem i Frugt.

D. *Campyloneurum Presl.* venis costæformibus, venulis oppositis in arcum angulatum anastomosantibus, venulis secundariis ex angulis arcus exorientibus liberis apice globulosis; Soris apice aut dorso venularum secundariorum insidentibus parvis globosis.

- 22. *Polypodium Phyllitidis* L.** Plum. fil. t. 130. Presl Pter. t. 7 f. 18. Mart. & Gal. l. c. p. 30. Kze. fil. Leibd. l. c. p. 312.

Har nøiagtig den samme geographiske Udbredning i Mexico, som den foregaaende, og findes paa de samme Træer, som den. Mine Exemplarer ere fra Jicaltepec ved Rio Naulla, Colipa, Hac. de Sta Maria Tlapacoyo. Galeotti fandt den ved Jalapa og Mirador, men han ansætter dens Region imellem 3—4500', medens den netop er meget udbredt i de laveste Kystskove.

- 23. *Polypodium costatum* Kze.** fil. Poep. p. 38. Presl Pter. t. 7 f. 21. Mart & Gal. l. c. p. 30.

Denne Art tilhører Egeskovenes Region imellem 3—4500', voxende paa gamle Træstammer, og bærende Frugt i Foraarsmaanederne. Jeg fandt den ved Aguas santas og Mirador, samt i Baranca de Huitamalco; Galeotti ved Jalapa og Mirador.

Den har nogen Lighed med foregaaende, men adskilles ved Lövet's tyndere Substants, mindre fremtrædende ribbeformige Vener, 1—2 Tommer lang smal Spids af Lövet, og endelig ved en forskjellig Venation.

E. *Eupolypodium*: venis liberis pinnatis simplicibus furcatisve apice globulosis.
1. soris in apice globuloso venarum venularumve.

* venis simplicibus.

- 24. *Polypodium fallax* Schlecht.** Linnæa v. 5. p. 609. Mart. & Gal. l. c. p. 44. Kze. fil. Leibd. l. c. p. 323.

Denne lille Bregne, som saa meget ligner en lille *Asplenium germanicum*, voxer paa Træstammer i den varm-tempererte Regions fugtige Skove. Jeg fandt den ved Sta Maria Tlapacoyo og ved Mirador; Schiede fandt den ved Misantla; Galeotti ved Jalapa og Mirador. Den fructificerer hele Aaret.

Til Schlechtendals meget gode Beskrivelse, har jeg kun nogle faae Bemærkninger og Tillæg at gjøre. Naar Forf. først skriver *radices caudexque junior subterranea* og *strax derpaa habitat in truncis arborum*, da bliver denne Modsigelse at rette til: *rhizoma vage ramosum supra corticem arborum longe procurrens, radiculis numerosis ramosis ferrugineo-villosis dense affixum*. Lövet opnaaer sædvanlig kun 2 Tommers Længde, men bliver stundom 4 Tommer lang. Lövstilkene er af $\frac{1}{2}$ til $1\frac{1}{2}$ Tommes Længde, yderst fin traadformig; Finnernes Antal er sædvanlig større end det angivne, nemlig indtil 13. Underfladen af Lövets Finner er besat med strøede navleformig befæstede og lancetformige tilspidsede i Randen spidstandede rustbrune Skjæl, som kun i ældre Alder ved Afgnidning af Spidsen blive kredsrunde.

Der har været Tvivl, om Planten virkelig henhørte til *Polypodium*, navnlig var det usikkert, om ikke Indusier vare tilstede, da ikkun ældre Exemplarer vare blevene undersøgte. Jeg kan bekræfte, at det er en virkelig *Polypodium*, at de store enkeltstidende Sori ere befæstede paa de punktformige Spidser af de frie Vener. Nervationen kløfter sig saaledes, at en enkelt fri for Randen punktformig ophørende Nervegreen findes i hver af Lövets Flige.

25. *Polypodium heteromorphum* Hook. & Grev. ic. fil. t. 408. Schlecht. Linnæa v. 5 p. 609. Mart. & Gal. l. c. p. 41.

En høist sirlig fin Bregne, hvis nedhængende selskabelig voxende Löv overdækker de lodrette Klippevægge eller Væggene af Klippehuler i de høiere Fjeldregioner paa Vulkanen Orizaba imellem 10500—12500 Fods Høide. Jeg fandt den paa Orizaba i Nærheden af Cueva de Temascal, samt paa steile Klipper over Vaqueria del Jacal paa venstre Side af Baranken; Schiede og Galeotti fandt den ligeledes paa Vulkanen. Den fructificerer rigelig i September.

26. *Polypodium moniliforme* Sw. Mart. & Gal. l. c. p. 34. Schk. Farrn. t. 8. c.

Hører paa de mexicanske Cordillerer til de høiere Fjeldregioners characteristiske Bregneformer. Jeg fandt den paa Pico de Orizaba imellem 9 og 10,000 Fods Høide i September, og paa Cerro de Sempoaltepec i Dep. Oajaca paa 9—10,000' i Juni; paa begge Steder traf jeg den kun parasitisk paa Egestammer. Galeotti, som ligeledes havde fundet den paa Orizaba, og som ansætter dens Region imellem 9 og 12000 Fod, angiver den fornemmelig voxende paa Trachyt og Obsidian Klipper, hvorpaa jeg aldrig mindes at have set den.

Lövet af den normale Form opnaaer en Længde fra 2 —4 Tommer, og en Brede af 2—4 Linier. I Løvet's Halvfinner er Middelribben aldrig synlig, men ligger indsænket i den tykke læderagtige Substant. Frugthobenes Antal er fra 1—4 paa hver Halvfinne.

P. moniliforme var. major: a forma typica differt: fronde 6—8 pollicari, $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ poll. lata, laciniis lanceolatis obtusissimis, costa lacinarum utrinque conspicua, soris 8—10 demum confluentibus, stipite rhachique magis pilosis.

Denne kraftige Form fandt jeg paa Cerro el Pelado i Dep. Oajaca imellem 9—10,000' paa Ege, rigelig fructificerende i September; ligeledes paa Pico de Orizaba paa 8—10,000' i September.

27. Polypodium xiphopteroides Liebm. P. ferrugineum Mart & Gal.?

fronde coriacea 3—5 pollices longa, 4—5 lineas lata, lineari-lanceolata pinnata vel potius pinnatisecta, laciniis alternis patulis lineari-lanceolatis subfalcatis obtusiusculis marginibus parum undulatis revolutis, basi dilatatis vix autem confluentibus, sursum et deorsum decreescentibus, pagina posteriori rhachi utrinque stipite pilis cinnamomeis strigosis dense obsitis, costa lacinarum venisque immersis, venis simplicibus ante marginem apice globuloso desinentibus; soris 6—8 ejusque laciniæ majusculis confluentibus; colore frondis antice olivaceo-viridi, postice ferrugineo; stipite $\frac{1}{2}$ —1 $\frac{1}{2}$ pollicari tereti.

Rhizoma horizontale repens ramosum pennam anserinam crassum squamis imbricatis lanceolatis nitidis subpellucidis versicoloribus obsitum, radiculisque longissimis ramosis fusco-villosis instructum.

Denne lille læderagtige Bregne voxer selskabelig paa Træstammer imellem Mosser paa Cordillere-Heldningerne imellem 3—7000 Fods Høide. Jeg fandt den ved Mirador, Totutla, og i Dep. Oajacas østlige Dele ved Trapiche de la Concepcion, endelig ved Yave-sia i Districtet Ixtlan (7000'); alle Steder paa Ege.

Smaa Exemplarer have Lighed med Xiphopteris myosuroides. I tør Tilstand slaaer Fligene sig sædvanligviis sammen bagtig, og Løvaxen bøier sig kredsformig tilbage. Paa ældre Exemplarer findes de temmelig sprøde stive forholdsvis lange Haar afgnedne, hvorved Planten ved overfladisk Betragtning viser sig næsten glat. Formodenlig er det saadanne Exemplarer, som have foreligget Galeotti ved Beskrivelsen af *P. ferrugineum*. Da imidlertid flere andre Forhold i Beskrivelsen og Afbildningen afvige fra min Plante, kan jeg ikke bestemt afgjøre Sagen, og maa altsaa foreløbig sætte *P. ferrugineum* Mart. & Gal. iblandt de tvivlsomme Arter.

28. Polypodium delicatulum Mart. & Gal. l. c. p. 35. t. 7. f. 1.

Galeotti fandt den paa gamle Ege ved Llano verde (7—8000') i Dep. Oajaca; jeg

traf den paa Cerro de Sempoaltepec paa Ege imellem 8—9000' Høide, rigelig fructificerende i Juni.

29. *Polypodium cultratum* Willd. Mart. & Gal. l. c. p. 39.

I fugtige skyggefulde Skove i den varm-tempererte Region paa de østlige Cordillerer imellem 3—4500', fornemmelig voxende paa Stammerne af de træagtige Bregner *Cyathea mexicana* og *Alsophila Schiedeana*. Jeg fandt den ved Mirador, Aguas santas; Galeotti sammesteds, og ved Jalapa.

30. *Polypodium suspensum* L. Mart. & Gal. l. c. p. 34. Plum. fil. t. 87.

Den findes i de fugtige Bjergskove i det østlige Oajaca omkring Tonagua og Tepitongo (4—5000') paa Skovtræernes Bark, og bærer Frugt i Juli og August. Galeotti fandt den ligeledes ved Tonagua.

31. *Polypodium jubæforme* Kaulf. in Bot. Zeit. 1823 v. 1. p. 364. Kze. Addit. l. c. p. 133.

Jeg fandt denne sjeldne og endnu lidet kjendte Art i Bjergskoven omkring Teotalcingo i Districtet Chinautla Dep. Oajaca imellem 4—5000 Fods Høide paa Træstammer. Iblant Schiedes Samlinger fandtes et Exemplar, som Prof. Kunze med Tvivl henførte til denne Art, og hvis Localitet ikke var angivet.

32. *Polypodium pilosissimum* Mart. & Gal. l. c. p. 39. t. 9. f. 2. Kze. fil. Leibd. l. c. p. 313.

Galeotti fandt denne mig ubekjendte Bregne ved Hac. de Zacuapan i Dep. Vera Cruz, og ved Tonagua i Dep. Oajaca, baade paa Træer og Klipper. Leibold fandt den formodentlig ved Zacuapan. Prof. Kunze antager Arten for vel begrundet, men siger dog at Beskrivelsen er mindre overensstemmende med Afbildningen. Nervationen er ikke omtalt af Forff. eller antydnet paa Tegningen, det er derfor ikke ganske sikkert, at den hører til denne Afdeling.

Tvivlsom.

***Polypodium ferrugineum* Mart. & Gal. l. c. p. 36. t. 7. f. 2.**

Efter Galeotti findes den paa Træer og Gneisklipper i Skove ved Zacatepec og Juquila paa Vestsiden af Dep. Oajaca (3—4500'), og angives som meget sjelden. Skjönt jeg aldeles ikke betvivler, at denne Art er identisk med min *P. xiphopteroides*, har jeg dog troet at burde henstille den her iblandt de tvivlsomme Arter, fordi flere af Angivelserne ere alt for paafaldende afvigende fra de hos hin forekommende. Diagnosen af *P.*

ferrugineum er i det Hele alt for ufuldstændig til at noget Bestemt deraf kan udledes, og Afbildningen er aabenbart kun en flygtig Skizze, som i en saa vanskelig Afdeling af Polypodium, som nærværende, ikke yder megen Oplysning. Forff. sige i Diagnosen: fronde subglabra, men afbilde dog fig. 2 a. Lövets Underflade tydelig korthaaret. Rhachis nævnes som pubescent, men der siges ikke, om Stipes er det ogsaa; paa Afbildningen sees ikke Spor af Haarrighed paa Stilken. Rodstokken er unaturlig tegnet, uden al Skjælbedækning. Endelig finde vi en tydelig tegnet Middelribbe i Lövets Flige, hvilken ikke sees hos P. xiphopteroides. Galeottis Angivelse om Bregdens Sjældenhed og Forekomst paa Mexicos Vestsider passe heller ikke for min Plante. Sammenligningen med P. incanum Sw. er aldeles upassende, da begge Arter ikke engang høre til samme Underslægt, men P. incanum er en Marginaria, og denne en ægte Eupolypodium.

* * venis furcatis ramosisve.

- 33. Polypodium plebejum Schlecht.** Linnæa v. 5 p. 607. Kze. fil. Leibd. l. c. p. 319.

Voxer parasitisk paa Træer i den tempererte og kolde Skovregion imellem 2—7000'. Jeg fandt den imellem la Isleta og Maloapam i Dep. Vera Cruz, og paa Ege omkring Chinautla (7000'); Schiede fandt den paa Træer ved Jalapa; Leibold i den tempererte Region.

Den er saa fortrinlig beskrevet af Prof. Kunze, at jeg Intet behøver at tilføie.

Sandsynligviis er den af Martens og Galeotti omtalte P. virginianum L., hvilken er synonym med P. vulgare L. ikke i Virkeligheden denne, men derimod P. plebejum.

- 34. Polypodium affine Mart. & Gal.** l. c. p. 37. t. 8. f. 1.

Galeotti fandt den paa Vulkanen Orizaba i Ege- og Naaleskovene imellem 9—10,000 Fods Høide. Jeg fandt den i Skovene over Chinautla imellem 7—8000', fornemmelig paa Ege.

Mine Exemplarer ere fra 7—9 Tommers Længde, og overensstemmende med Forff.'s Beskrivelse og Afbildning. En meget karakteristisk Deel, som Forff. ikke omtale, og som især bliver af Vigtighed med Hensyn til efterfølgende Art, er Rodstokken, hvis Beskrivelse her tilføies:

Rhizoma horizontale repens digitum crassum squamis membranaceis undulatis pellucide-rufis lanceolatis longe acuminatis ciliatis denticulatisve 3—4 lineas longis densissime obtectum; radiculis ramosis rufo-villosis.

- 35. Polypodium griseum Liebm.:**

fronde herbacea, tota incano-pilosula, 1—2½ ped. longa, 2—3 pollices lata, stipite 2—5

pollicari, elongato-lanceolata acuminata pinnatisecta pinnatave, laciniis sursum et deorsum decrescentibus horizontalibus parallelis remotis alternis suboppositisve lineari-lanceolatis 1—2 pollices longis 3—4 lineas latis obtusiusculis obsolete repandis basi parum dilatatis utrinque decurrentibus, costa utrinque prominulis, venis immersis ramosis, soris inter marginem costamque mediis flavidis; stipite rhachique convexis.

Rhizoma horizontale repens pennam cygneam crassum, squamis rigidis castaneis lanceolatis acutis lineam longis obsitum.

Denne Art tilhører den kolde østlige Cordillere-Region imellem 7—8000 Fod. Jeg fandt den voxende paa Egestammer omkring og over Chinaulta i Dep. Puebla.

Den adskilles fra foregaaende ved sin Størrelse, Halvfinernes større Adskillelse, den fine graaaladne Beklædning, Rødstokkens mindre Tykkelse og aldeles forskellige Skjælbedækning.

36. *Polypodium olivaceum* Liebm.:

fronde coriacea 7—15 pollices longa, 4—5½ poll. lata, stipite 1½—4 pollicari, tota fusco-puberula lato-lanceolata acuminata pinnatisecta, laciniis alternis oppositisve lato-lanceolatis basi dilatatis confluentibus margine crenulatis, crenaturis dorso emarginatis, apice obtusiusculis vel subito acutiusculis, infimis divaricatis, mediis horizontalibus, superioribus sensim sursum subfalcatis, colore olivaceo-virescenti, costa utrinque prominulo, venis subimmersis ramosis, rhachi utrinque convexa, soris inter marginem et costam mediis magnis densis hemisphaericis ferrugineis uniseriatis e basi ad apicem laciniarum prorumpentibus, sporangiis fulvis, stipite antice canaliculato postice convexo.

Rhizoma horizontale repens flexuosum pennam cygneam crassum squamis dilute ferrugineis pellucidis lanceolatis acutis 2 lineas longis dense obsitum.

Denne hidtil upaaagtede Art fandt jeg paa den østlige Hældning af Cordillererne paa Egetræer i Skovregionen imellem 4500—7000'; saaledes imellem S. Antonio Huatusco og S. Juan Coscomatepec, og omkring Sta Maria Alpatlahua ved Foden af Vulkanen Orizaba i September.

P. olivaceum var. *elatum*: fronde bipedali 6 poll. lata, stipite 6—7 pollicari, substantia tenuiori, laciniis profundius et remotius crenatis, ceterum simili.

Denne fornemmelig ved sin Størrelse, og Halvfinernes dybere Indkarvning udmærkede Afart fandt jeg i Egeskovene omkring Mirador i November frugtløs.

37. *Polypodium Hartwegianum* Hook. in Benth. pl. Hartw. p. 54.

Hartweg fandt den paa Bjerget Sumate i Real del monte paa 9500 Fods Høide.

Jeg kjender den kun af Beskrivelsen, hvorefter den fornemmelig synes at udmærke sig fra alle andre Arter af denne Afdeling ved aflange skjævt stillede Frugthobe.

- 38. *Polypodium macrocarpum* Presl** Rel. Hænk. vol. 1. p. 23. t. 1. f. 4. Kze. Addit. Linnæa v. 13. p. 132. Kze. Farrn. t. 13. f. 2. *Pleopeltis pinnatifida* Hook. & Grev. ic. fil. t. 157.

Den er sendt fra Omegnen af Hovedstaden Mexico af Hegewisch, og ikke senere gjenfunden *).

- 39. *Polypodium Filicula* Kaulf.** Enum. fil. p. 275.

Denne hidtil ikke i Mexico fundne Art er imidlertid ikke sjelden i den hede og varmt tempererte Region paa Cordillerernes Østside. Jeg fandt den paa Træer ved Misantra og Colipa i Marts, ved Teotalcingo i Dep. Oajacas østlige District Chinantla i Juni, og ved Mirador i Januar. Mine Exemplarer stemme fuldkommen med et i Hornemans Herbarium opbevaret Original-Exemplar fra Brasilien. Maalene af mine Exemplarer ere af 5—8 Tommers Længde, $1\frac{1}{2}$ T. Brede, Løvels Flige en Linie brede, Stilkene 1—2 Tommer. Nervationen er enkelt kløftet. Det unge Løv er overordenlig elastisk, Løvfligene saa fast indrullede, at de ikke engang efter længere Udblødning rulle sig ud.

- 40. *Polypodium Plumula* Willd.** HBK. Syn. 1. p. 74. Schlecht. Linnæa v. 5. p. 607. Kze. fil. Leibd. 1. c. p. 313.

Tilhører den hede og tempererte Østregion voxende paa Træer; jeg fandt den ved Colipa i Marts, Yecoatla, ved Sta. Maria Tlapacoyo i Mai, og ved Mirador i Januar. Schiede fandt den ved Jalapa; Leibold angiver blot reg. temp.

Den er meget vaxlende i Størrelseforholdene; mine Exemplarer ere fra 10 Tommer til 30 T. lange, 4—5 Tommer brede, Stilkene 9—11 Tommer, Løvfligen 2—3 Linier brede. Fligene mere eller mindre budte i Spidsen; de nederste Flige ere indtil $\frac{1}{2}$ T. fjernede fra hverandre, opad til mere tilnærmede, snart ikke aftagende snart aftagende imod Løvels Grund; Randen fortykket oftest noget tilbageslaaet; Frugthobene udviklede lige til de nederste Flige. I Vahls Herbarium findes den med Paaskrift *P. elasticum* Act. soc. h. Par., meddeelt af Richard.

***) *Polypodium affin. vulgare*:**

fronde tenuiter coriacea ubique pubescente utrinque viridi, 3 poll. longa, $\frac{3}{4}$ poll. lata, stipite 1— $1\frac{1}{2}$ poll. longo, lanceolata pinnatisecta, lacinii divergentibus usque ad rhachim incisus lineari-lanceolatis apice obtusis 4 lin. longis, 2 lin. latis, sursum decrescentibus, margine integris incrassatis dense pubescentibus, sinibus rotundatis, costula nigra flexuosa, venis medio furcatis ante marginem desinentibus apice incrassatis; rhachi antice plana, postice convexa, stipite tenui antice canaliculato, postice convexo brunneo nitido puberulo demum glabrescente.

Specimina sterilia solummodo visa; species sine dubio indescripta medium tenet inter *P. vulgare* et *P. macrocarpum* Presl.

Faa Exemplarer fandtes parasitisk paa Ege ved Chinantla (7000') Dep. Puebla, men da de alle vare ufrugtbare vover jeg ikke at opstille den som ny Art. Muligen er det denne Bregne, som i Mart. & Gal. Mem. opføres under Navn af *P. virginianum*.

- 41. Polypodium pectinatum Schk.** Farrn. t. 17. b. Kze. fil. Leibd. l. c. p. 313. Mart. & Gal. l. c. p. 34(?).

Er af Leibold funden sammen med foregaaende. Hvis Martens og Galeottis Bestemmelse er rigtig er den af Galeotti funden baade paa Klipper og Træer omkring Mirador og Zacuapam. Mine Samlinger indeholde ingen Plante, som jeg kunde henføre til denne.

Høist ønskeligt var det om den Forvirring, som aabenbart finder Sted hos Forff. med *P. pectinatum* kunne blive oplyst, og derved hævet. *P. pectinatum* Schk. er ganske forskjellig fra *P. pectinatum* Sw., hvortil citeres Plum. t. 83.

I Vahls og Schumachers Harbarier findes under Navn af *P. pectinatum* Exemplarer af *P. Plumula*, som ogsaa paa andre Steder benævnes *P. Otites*.

- 42. Polypodium Otites L.** Plum. fil. t. 85. Kze. fil. Leibd. l. c. p. 313. Mart. & Gal. l. c. p. 35.

Angives af Galeotti fra Moran og Real del monte (7-8000'), voxende paa Ege og Porphyryklipper. Leibold angiver reg. temp; jeg har den ikke.

- 43. Polypodium conterminans Liebm.:**

fronde tenuiter coriacea, 16-24 pollices longa, 4-7 poll. lata, stipite 6-8 pollicari, elongato-lanceolata acuminata profundissime pinnatifida, lacinii 2-3½ poll. longis, 4-6 lineas latis, sursum decrescentibus, elongato-lanceolatis modo acutiusculis modo obtusiusculis, leviter falcatis, alternis, infimis dellexis, basi superiori sursum alato-dilatatis, inferiore subrectis non decurrentibus, margine undulato-repandulis ciliatis, sinubus amplis angulato-rotundatis, sursum angustioribus, lacinia terminali elongato-lanceolata curvata; costa utrinque rotundato-prominula antice fusco-puberula postice parce puberula, venis flexuosis 3 furcatis apice clavulatis plerumque liberis uno alterove loco anastomosantibus; soris inter marginem et costam mediis ovalibus oblique transversis fulvis; stipite rhachique antice canaliculatis postice convexis utrinque puberulis.

Rhizoma horizontale flexuosum nodosum pennam anserinam crassum squamis ferrugineis adpressis lanceolatis obsitum.

Denne Art fandt jeg hyppig i Omegnen af Mirador (Agua santa, Consoquitla (2-3000')), saavel paa Klipper som paa Træstammer i Skovene og Barankerne; den var i Frugt i Marts og November.

Med Hensyn til Nervationen danner denne Art en Overgang imellem Afdelingen med frie Aarer og den med sammenløbende. Det fremherskende Forhold er naagtelig det, at de 2-3 Gange kløftede Aarer ophøre foran Randen med en lille kjølleformig fortykket fri Ende; men hist og her seer man Aaregrenene forlænge sig, og løbe sammen, dannende Aaremasker som hos *Marginaria*. Man synes saaledes med samme Ret at kunne henføre Arten til *Marginaria* og *Eupolypodium*; her er taget Hensyn til

det fremherskende Forhold. Jeg har nogen Formodning om, at *P. dissimile* (Schk.) Mart. & Gal. l. c. p. 39 ikke er den ægte Schkuhrske Plante, men falder sammen med nærværende Art. Galeotti angiver ligeledes Mirador som Voxested for sin Plante.

44. *Polypodium puberulum* Schldl. Linnæa. v. 5. 607. Kze. fil. Leibd. l. c. p. 320. Mart. & Gal. l. c. p. 38.

Denne Art er vidt udbredt i Mexico i Østcordillerernes tempererte Region. Jeg fandt den paa Træer i Skovene ved Mirador, Aguas santas og Teotalcingo i Oajaca. Schiede sendte i sin Tid ikkun et Exemplar uden Stedangivelse. Leibold fandt den i den tempererte Region. Galeottis Angivelse Llano verde i Dep. Oajaca 6—7500' anseer jeg for usikker.

Til Prof. Kunze's fortrinlige Beskrivelse har jeg kun at tilføie, at Plantens Størrelseforhold ere foranderlige; jeg har Exemplarer af 1, 1½, 3 Fods Længde, Fligene ere fra 1½ til 5 T. lange, 4—6 Linier brede.

45. *Polypodium subpetiolatum* Hooker in Benth. pl. Hartweg. p. 54. Hook. ic. pl. t. 391. 92. *P. biserratum* Mart. & Gal. l. c. p. 38 t. 9. f. 1.

Tilhører den kolde tørre Bjergregion i Mexicos indre Provindser; jeg fandt den i Omegnen af Yavesia i Oajaca (7—7600') paa Ege. Galeotti fandt den ved Llano verde, Yavesia, Capulalpan i Oajaca i Egeskove og paa Kalkklipper, og ansætter dens Region imellem 6500—7500'. Hartweg sendte den fra Regla.

Da mine Exemplarer ere fra samme Localitet som Galeottis, tvivler jeg intet Öieblik, at jo min Plante er identisk med *P. biserratum*. Forff.s Beskrivelse indeholder imidlertid uagtet sin Korthed flere væsentlige Feil, som have ledet til at Prof. Kunze antog den forskjellig fra *P. subpetiolatum* (cfr. Linnæa v. 18 p. 320), uagtet de aabenbart ere synonyme.

Martens og Galeotti kalde Planten glat, uagtet baade Stængel, Lövxæ, Middelribber, tildeels Nerver paa Underside og Randen ere finhaarede; fremdeles hedder det pinnis reticulatis, hvilket strider imod deres egen Afbildning, hvor det rigtige Forhold findes; videre duplicato-serratis skjönt de ere subpinnatifido-crenulatis. Navnet biserratum er derfor aldeles upassende. Hookers Beskrivelse er god og betegnende, dog vil det ikke være overflödigt at give en udförligere Beskrivelse, især tjenende til at vise Identiteten af de to opstillede Arter.

Frons tenuiter coriacea, 6—8 pollicaris, 3—4 poll. lata, stipite 2—4 pollicari, pinnata, sursum pinnatifida, pinnis alternis divergentibus elongato-lanceolatis acutiusculis aut obtusiusculis, margine basin versus irregulariter incisus vel subpinnatifidis, laciniis obtusissimis, ceterum repandis, tenuiter et irregulariter crenulatis, sparse ciliatis, basi obliquis, pinnis inferioribus brevissime petiolatis, sursum sessilibus, basi inferiori adnatis excisis parum decurrentibus,

superiore oblique truncatis, costa utrinque prominula tenuiter pubescente, venis 3—4 furcatis postice hic illic puberulis; soris costæ approximatis uniseriatis fuscis; stipite rhachique antice applanatis marginatis postice convexis, sursum utrinque puberulis.

Rhizoma repens crassitie pennæ anserinæ, squamosum (sec. Hooker).

46. Polypodium fraternum Schlechdl. Linnæa v. 5. p. 608. Mart. & Gal. l. c. p. 37.

En af de meest udbredte Bregnearter i Mexico igjennem den hede og varm-tempererte Region fra Kystskovene langs mexicanske Bugt til Oajacas Central-Cordillerer paa 5—6000'. Jeg fandt den paa Træer ved el Morro de Boquilla og Rancho nuevo (Dep. Vera Cruz) umiddelbart ved Golfen, ved Colipa, Mirador (3000'), S. Bartolome (4500'), Tanetze i Dep. Oajaca (5—6000'). Schiede opdagede den ved Jalapa; Galeotti fandt den sammesteds, og ved Zacuapan. Den findes i Frugt hele Aaret. Man finder en Form af Qvarters Længde, og en anden af 3—3½ Fods Længde.

Tvivlsomme af denne Afdeling.

Polypodium pulchrum Mart. & Gal. l. c. p. 41. t. 8. f. 2.

Galeotti angiver den som voxende paa Quercus jalapensis, Liquidambar Styraciflua i Skovene om Jalapa, og erklærer den for temmelig almindelig. Ved Sammenligning imellem Beskrivelse og Afbildning fremgaaer saa store Uoverenstemmelser, at der ikke bør tages Hensyn til denne som ny opstillede Art, da det er umuligt at vide, om man skal tillægge Beskrivelsen eller Afbildningen Paalidelighed, eller ingen af Delene. I Beskrivelsen hedder det saaledes: lacinis linearibus elongatis, versus apicem serrulatis, men paa Afbildningen fig. 2 og 2 a. tegnes lacinia linearilanceolata acuta integerrima; fremdeles hedder det: soris minutis submarginalibus, men tegnes snarere majusculi inter marginem & costam medii. Af dette sidste Forhold er det at formode, at Venerne, hvorom Forf. intetsomhelst anføre, ere kløftede, og altsaa hører til denne Afdeling, men da bliver Sammenligningen med *P. taxifolium* L., som har venæ simplices upassende.

Efter min Mening er denne *P. pulchrum* vel ikke andet end *P. Plumula* Kaulf.

Polypodium virginianum (L.?) Mart. & Gal. l. c. p. 37.

Efter Galeotti paa Ege, Liquidambar, Erythrina og paa Stene ved Jalapa, Coatepec (3—4500'), og i Llano verde i Oajaca (7000').

P. virginianum L. er Form af *P. vulgare* L., som ikke af nogen Anden er funden i Mexico, og vel heller ikke i Virkeligheden findes. Det er formodentlig *P. plebejum* eller *P. macrocarpum*, som er bleven forvexlet. Muligen er det den i Anm. til p. 200 omtalte Bregne.

Polypodium (Goniophlebium) Hænkei Presl. Pterol. p. 186. t. 7. f. 14. *P. attenuatum* Presl Rel. Hænk. 1. p. 23.

Uden anden Angivelse end Mexico. Ingen anden Botaniker har fundet denne Plante i dette Land.

Polypodium dissimile (Schk.?) Mart. & Gal. l. c. p. 39. med Synonom *P. attenuatum* Willd.

Paa Ege ved Mirador Galeotti; neppe rigtigen bestemt.

2. Soris in dorso medio venarum venularumve.

* venis simplicibus.

47. **Polypodium laxifrons Liebm.:**

fronde tenuiter coriacea bipedali et ultra, 2 pollices lata, stipite 5—7 pollicari, lineari-lanceolata profunde pinnatisecta utrinque decrescentibus, laciniis pollicem longis, 3 lineas latis, alternis horizontalibus lanceolatis rectis aut parum falcatis obtusiusculis, margine integris ciliatis, basi dilatatis utrinque decurrentibus, sinubus ellipticis, costa utrinque prominulis glabris, venis simplicibus dorso medio incrassato soriferis, rarius venis medio furcatis sorisque angulo venarum insidentibus, soris inter costam et marginem mediis uniseriatis fuscis, rhachi et stipite tenuibus varie curvatis utrinque pilosis rotundatis atropurpureis.

Rhizoma horizontale frondes cæspitosas emittens villo castaneo obductum.

Denne ved sit smekke Løv og Stilk udmærkede Bregne har jeg kun fundet i de steile Baranker omkring Mirador, nedhængende fra de gamle Træstammer, og rigelig fructificerende i Januar.

Den ligner meget den i Presls Pteridogr. t. 6. f. 28. afbildede *P. asplenifolium*, som imidlertid hverken kan være L's, andre Forfalteres, ja ikke engang den *P. asplenifolium*, som Presl. i samme Værk p. 178 opfører. Denne Afbildning afviger i de vigtigste Characterer, som angives for *P. asplenifolium*, af hvilke jeg blot skal anføre den: soris venulas simplices terminantibus, hvorfor ogsaa Presl anfører *P. asplenifolium* L. til Afdelingen med Sori befæstede paa Spidsen af en Aare, men paa Afbildningen fremstiller Sori paa Midten af Aarerne. Denne Uoverenstemmelse veed jeg ikke at løse. *P. laxifrons* har aldeles samme Nervation og Sori befæstede til samme Sted, som hos hiin Figur, men Fligene selv ere længere, smallere, mere udvidede ved Basis til begge Sider, Bugten imellem Fligene mindre afrundet, fremdeles tydelig randhaaret, Løvaxen og Stilken stærkt haaret.

48. **Polypodium concinnum Willd.** Schlechdl. Linnæa 5. p. 609.

I den hede og varm-tempererte Skovregion paa Mexicos Østside. Schiede fandt den ved Jalapa og Misanlla; jeg samlede den omkring Mirador i October og November. Mine Exemplarer ere fra 1½—4 Fods Længde.

- 49. Polypodium rude Kze.** Addit. l. c. p. 133. Kze. fil. Leibd. l. c. p. 322.
Alsophila pilosa Mart. & Gal. l. c. p. 78. t. 22. (mediocris).

Udbredt i Skovregionen paa Cordillerernes østlige Side, fornemmelig imellem 3 indtil 6500 Fods Høide. Den voxer paa fugtige skyggefulde Steder, især i Nærheden af Skovbække. Jeg fandt den meget hyppig omkring Mirador i Januar, og i Baranker ved Chinnautla (Dep. Puebla 6500') imellem Krat ved en lille Flod i Mai. Schiede opdagede Arten ved Jalapa; Leibold angiver den fra den tempererte Region. Galeotti, som miskjendte Arten, opstillede den som ny *Alsophila* i en maadelig Beskrivelse og Afbildning, anfører den fra Totutla, to Leguas Vest for Mirador, men nævner den urigtigen som sjelden.

Hooker har efter Martens og Galeottis Autoritet opført den i Spec. fil. p. 47, dog iblandt de tvivlsomme Arter af *Alsophila*, men bemærker udtrykkelig, at det er umuligt at yttre nogen Mening om Artens Affinitet efter en saadan Beskrivelse og en saadan Afbildning.

50. Polypodium litigiosum Liebm.:

fronde herbacea $1\frac{1}{2}$ —2 pedali, 3—4 pollices lata, stipite 3—4 pollicari, pinnato-pinnatifida elongato-lanceolata acuminata, sursum deorsumque attenuata, pinnis suboppositis sessilibus elongato-lanceolatis patulis acuminatis, deorsumque remotioribus valde decrescentibus, pinnis mediis $1\frac{1}{2}$ —2 pollicaribus, 3—4 lineas latis, infimis vix semipollicaribus, pinnatifidis, lacinii falcato-lanceolatis obtusis margine revoluta repandis ciliatis, infimis majoribus subrectis patulis, sinibus obtusiusculis, costa antice canaliculata, postice convexa, utrinque pilosula; costulis utrinque prominulis antice glabris postice pilosulis, venis simplicibus postice hic illic sparse pilosulis, soris dorso medio venarum affixis margini approximatis minutis globosis contiguis non confluentibus, 2—3 in quoque laciniarum latere, rarius 4—5, apicem laciniae non attingentibus brunneis, rhachi stipiteque antice canaliculatis postice convexis, sursum pilosulis deorsum glabrescentibus.

Rhizoma subterraneum breve crassum e basibus frondium caespitosarum constipatum radiculos longissimos ramosos emittens.

Paa skyggefulde fugtige Steder i de tempererte Skove paa Østsiden; saaledes omkring Mirador.

Hvis Frugthobene ikke vare fuldkommen runde, og dersom der viste sig Spor af Sammensmeltning af Frugthobene, skulde jeg have henført denne Art til Slægten *Gymnogramme*, og stillet den ved Siden af *G. Linkiana* og *polypodioides*, hvis Plads i hiin Slægt ikke forekommer mig ganske naturlig. Da imidlertid nøiagtig Undersøgelse af alle Slægtscharactererne viste en ny *Polypodium*, har jeg ikke kunnet undlade at opføre den paa denne Plads. Arten har habituel Lighed med *P. Plumieri* Desv. Plum. fil. t. 47.

Ved denne Leilighed synes det Spørgsmaal med Rette at kunne fremsættes: gives der bestemte Charakterer imellem Gymnogramme, Grammitis og Polypodium. Dersom man, saaledes som de fleste nyere Pteridographer, opfører Former med runde Sori iblandt Gymnogramme eller Grammitis, Former med aflange Sori iblandt Polypodium, maa vi tilstaae, at vi ikke længer have nogen eneste faststaaende Charakter tilbage, hvorved disse Slægter lade sig adskille. Exempelviis vil jeg fremhæve det vilkaarlige, og derhos unaturlige i at henføre Gymnogramme (Grammitis) polypodioides Sprl., *G. villosa* Lk., *G. Linkiana* Kze. til en Slægt, og Polypodium rude Kze., *P. concinnum* W., *P. exsudans* Liebm. til en anden. De høre nødvendigviis sammen i en Slægt, deres Habitus og alle Enkeltheder i deres Charakterer vise den største Affinitet. Jeg troer det vil være rigtigt at føre dem alle til Polypodium, og det især af den Grund, at Sori hos *G. polypodioides* Sprl., *villosum* Lk., ja selv hyppigt hos *P. Linkiana* Kze. ere fuldstændig udviklede i Begyndelsen runde, men siden blive meget formløse ved Affald af Kapsler; ved Herbarieexemplarer bliver det især Tilfældet ved Presning og Afgnidning. Angivelserne hos Forff. om Frugthobenes Form hos disse Arter ere ogsaa modsigende. Link. hort. Berol. v. 2. p. 51. siger om Gymn. polypodioides (= *G. Linkiana* Kze.): sori initio subrotundi, demum super nervos laterales partim effusi, og strax derpaa i Beskrivelsen: sori subrotundi at minus circumscripti ac in Polypodiis, hinc inde in formam oblongam aut linearem transeunt. Derimod hedder det i samme Forf.'s Fil. spec. h. Berol. p. 136 om samme Art: sori initio depauperati demum completi lineares. Den første Beskrivelse fandt jeg meest overcastemmende med Sandhed. Om *G. villosa* Lk. hedder det i h. Berol. v. 2. p. 51: sori initio subrotundi, demum partim effusi. Man vil ved nærmere Overveielse af disse Angivelser see, at der i al Fald er mere Grund til at henføre disse Arter til Polypodium end til Gymnogramme eller til Grammitis, hvortil Presl henfører dem. Dette bliver til en Nødvendighed af Consequents ved Sammenligning med Polyp. rude Kze., *P. exsudans* Liebm. *P. rude* med sine smaa, først runde, senere noget aflange Sori, nærmer sig saa stærkt til *G. polypodioides*, at man vilde være i sin gode Ret ved at henstille den iblandt Gymnogramme. En tilkommende Systematis Sag vil det upaatvilelig blive at forene disse kunstigen i forskjellige Slægter adskilte Arter.

51. *Polypodium glanduliferum* Liebm.:

fronde tenuissima utrinque punctis glandulosis obsita, 4—8 poll. long., 1—3 poll. lata, stipite 1—3 poll. longo, lanceolata, bipinnato-pinnatifida, pinnis primariis suboppositis sursum alternis divergentibus subsessilibus remotiusculis lanceolatis acuminatis acutis; pinnulis alternis elongatis inaequilateris, infimis sessilibus basi oblique acute cuneatis, sursum adnatis basi inferiori decurrentibus, profunde pinnatifidis sursum sensim confluentibus, laciniis patulis remotiusculis infimis oblique-ovatis ceteris lanceolatis apice obtusiusculis margine irregulariter adpresse

dentatis, sinubus curvatis acutis, venis simplicibus, soris in dorso medio venarum adfixis castaneis numerosis; rhachi universali antice applanata marginata, postice convexa, partialibus alatis, stipite tenui antice canaliculato postice convexo, squamis lanceolatis acutis membranaceis hyalinis carneis basi nigricantibus obsito. Rhizoma parvum globosum squamis carneis linearibus obsitum, frondes 3—4 emittens.

Denne fine herlige Bregne voxer i stor Mængde selskabeligen paa vaade Klipper, som overskygges af Krat, imellem Trapiche de la Concepcion og Comaltepec i Dep. Oajaca (2500').

Det er en meget udmærket Art, meget afvigende fra alle mig bekendte Former, og i Habitus snarere lignende en Cheilanthes, f. Ex. Ch. Schimperii Kze. end en Polypodium.

* * venis furcatis aut ramosis.

52. Polypodium angustifrons Kze. Addit. l. c. p. 134.

Denne mig ubekjendte Art, som allene efter Sammenligningen med P. monosorum Desv. stilles paa dette Sted i denne Afdeling, er af Prof. Kunze opstillet efter Exemplarer sendte af Dr. Schiede fra las Trojas.

53. Polypodium Sloanii Kze. Syn. fil. Poepp. Linnæa v. 9. p. 51. Kze. fil. Leibold. l. c. p. 322. P. Galeottii Mart. & Gal. l. c. p. 43. t. 7 fig. 3. (malai)

Denne storløvede (6 Fod) Bregne findes paa skyggefulde Steder i Skove og Baran-ker i Östsidens tempererte Region imellem 2—3000 Fod. Jeg fandt den hyppig omkring Hac. de Mirador i Marts og November, i Baranca de Huitamalco i Mai, og i en Skovkløft paa Hac. de Jovo i samme Maaned. Leibold fandt den i den tempererte Region; Galeotti paa Klipper og i fugtige Skove om Zacuapan. Det glæder mig at kunne befrie Videnskaben fra en slet begrundet Art, som allerede paa Forff's Autoritet begyndte at finde Indgang, medens den dog kun skylder overfladisk Undersøgelse sin Oprindelse, jeg mener P. Galeottii. Som den, der er meget nøie bekjendt med de botaniske Forhold i den Deel af Mexico, hvorfra Herr Galeotti har bragt sin formeentlig nye Art, kan jeg forsikre, at sammesteds ikkun findes den med Kunzes Beskrivelse af P. Sloanii overensstemmende Bregne. Forff's Beskrivelse vidner noksom om Flygtighed, og dette gjælder i høieste Grad om Afbildningen, som er et rent Phantasistykke, og bærer de tydeligste Præg paa Tegnerens Mangel paa Sagkundskab. Det vil ikke være nødvendigt at oplyse dette videre, kun skal jeg bemærke, at den paastaede Mangel paa Skjælbeklædning af Stængel og Løvaxe, hvorpaa en af de vigtigste Forskjelligheder af P. Galeotti fra P. Sloanii beroer, ikke eksisterer uden paa gamle afgedne Exemplarer, hvorpaa dog nedhangende Trevler vise Beskaffenheden af den tidligere Beklædning. Lacinia integerrima opstaae ogsaa kun derved, at der ikke tages Hensyn til at Randen er tilbagerullet, hvorpaa den svage Indkarvning findes. Endelig

maa bemærkes, at fig. 3. a. fremstiller Nervationen, som for det meste er tydelig kløftet, paa en aldeles naturstridig Maade. P. Sloanii har forøvrigt en saa stor Lighed i Løvet med Alsophila Schiedeana, at man først ved Undersøgelse af Ringens Bygning, og ved Mangelen af ophøiet Receptaculum overbevises om ikke at have en Alsophila, men en virkelig Polypodium for sig.

53. Polypodium alsophiloides Liebm.:

fronde tenuiter coriacea $1\frac{1}{2}$ pedali, stipite 6—7 poll. longo, lato-lanceolata tripinnato-pinnatifida sursum minus composita; *pinnis primariis* suboppositis alternisve patulis remotis petiolatis, *secundariis* alternis divergentibus divaricatisve, elongato-lanceolatis, inferioribus brevipetiolatis basi cuneatis, sursum adnatis basi inferiori parum decurrentibus; pinnulis $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ poll. longis, 2—3 lin. latis, elongatis sessilibus adnatis basi inferiori cuneato-decurrentibus, apice obtusis, pinnatifidis, laciniis falcato-ovatis, apice truncato-rotundatis, margine parum revolutis obsolete repandulis, sinubus angustis acutis, pinnulis sursum sensim confluentibus falcato-crenatis; pagina anteriori atroviridi, posteriori olivaceo-virente, venis simplicibus furcatisve, costula utrinque prominula squamulis bullatis adpressis adpersa, soris in medio dorso venarum adfixis majusculis cinnamomeis seriatis, rhachibus tertiariis utrinque prominentibus fuscis antice squamulis setosis brevibus adpressis, postice squamis membranaceis tenuissimis bullatis instructis, rhachi universali secundariis stipiteque subtetragonis, antice canaliculatis postice convexis villo detergibili rufo squamisque membranaceis hyalinis obductis. Rhizoma subterraneum breve squamosum, frondes 3—5 emittens.

Voxer paa skyggefulde Bjergsider i Nærheden af Trapiche de la Concepcion i Dep. Oajaca paa 3000 Fods Høide.

Løvets Lidenhed fraregnet, har den Lighed med en Alsophila. Den indrangeres i Nærheden af Polypodium amplum Humb.

54. Polypodium dilatatum Liebm.:

fronde herbacea ampla 3—4 pedali, stipite $1\frac{1}{2}$ pedali, lato-lanceolata supradecomposita, quadripinnato-pinnatifida; *pinnis primariis* alternis remotis petiolatis, *secundariis* alternis petiolatis lanceolatis acuminatis acutis, *tertiariis* alternis brevipetiolatis inæquilatis $1\frac{1}{2}$ circ. poll. longis, $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ poll. latis, lanceolatis acutis, *quaternariis* sessilibus alternis, infimis basi utrinque cuneatis, sursum adnatis sensim confluentibus, omnibus alato-decurrentibus, oblique-ovatis vel elongato-ovatis acutis, pinnatifidis, laciniis falcato-lanceolatis acutis margine incrassato parum revoluti obsolete repandulis, sinubus angustis acutis; colore utrinque læte viridi, venis simplicibus furcatisve; soris dorso medio venarum affixis rotundis cinnamomeis in quavis lacinia solitariis; costa utrinque prominulis glabris, *rhachibus* quaternariis utrinque elevatis cinnamomeo-puberulis alatis, tertiariis secundariis universalique

stramineis nitidis, antice canaliculatis, sulco cinnamomeo-puberulo, marginatis, postice convexis glabris; stipite bisulcato glabro.

Denne store hidtil i Mexico overseete Bregneart er udbredt i de østlige varm-tempererte Skove og Baranker især paa 3000 Fods Høide. Jeg fandt den ved Mirador og ved Trapiche de la Concepcion i Dep. Oajaca, frugt bærende i Juli og November.

Af de beskrevne Arter nærmer den sig mest til *P. effusum* Sw. og *P. divergens* Jacq.; er forskjellig fra begge.

55. *Polypodium longicaudatum* Liebm.:

fronde tenuiter herbacea glaberrima 3—4 pedali, 10—12 pollices lata, stipite pedali, lato-lanceolata acuminata acuta, deorsum pinnata, sursum pinnatisecta, demum pinnatifida, pinnis inferioribus suboppositis 6—7 poll. longis, pollicem latis petiolatis (petiolis 3—4 lineas longis basi dilatatis) lineari-lanceolatis longissime acuminatis acutis patentibus falcatis grosse et irregulariter crenatis, basi oblique cuneatis; pinnis insequentibus sessilibus alternis basi inferiori adnatis; dein sursum pinnatisecta sensim decrescente, laciniis pinnis similibus basi superiori adnatis inferiori rotundato-auriculatis et oblique alato-decurrentibus, sinibus acutis angulatis; apice frondis solummodo pinnatifido, laciniis falcato-lanceolatis repandis; costa antice canaliculata postice convexa, venis utrinque prominulis flavidis parallelis alternis pinnato-ramosis, ramulis suboppositis patentibus incurvatis liberis 2—3 paribus medio dorso soriferis, soris junioribus minutis nigris, adultioribus majoribus fuscis; rhachi stipiteque antice canaliculatis postice convexis; stipite squamis membranaceis brunneis lanceolato-ovatis obtusiusculis deciduis sparsis instructo.

Rhizoma subterraneum breve crassiusculum, frondes caespitosas emittens.

Denne udmærkede Bregne opdagedes i den dybe skovdækte Baranca de Huitamalco i Dep. Vera Cruz paa henimod 2000 Fods Høide paa fugtige skyggefulde Steder i stor Mængde, og rigelig fructificerende i Mai.

F. Goniopteris Presl: venis pinnatis frondem lineantibus, infimis 1—4 superioribus et tot oppositis inferioribus in arcum acutangulum anastomosantibus, venula ex apice anguli in sinum laciniarum excurrente; soris medio dorso insidentibus globosis parvis.

56. *Polypodium faucium* Liebm.:

fronde coriacea 1—1½ pedali, 7—9 pollices lata, stipite 6—10 pollicari, lato-lanceolata acuminata pinnata, pinnis 6 poll. longis, pollicem et insuper latis, terminali longiori latiori, alternis aut suboppositis patulis petiolatis (petiolis 1—2 lineas longis), 4—6 utriusque lateris elongato-ellipticis utrinque attenuatis, basi oblique cuneatis, margine subpinnatifido-grosse-crenatis, crenis 1½—2 lin. longis, 2 lin. latis, margine scabriusculis sursum et deorsum decrescentibus sensim evanescentibus, apice longe acuminatis acutis integris; pagina anteriori atrovirente nitida glabra, posteriori

dilutiori; costa antice canaliculata glabra, postice acuta, marginata puberula, venis utrinque prominulis postice scabriusculis parallelis pinnato-ramosis, ramis 4 oppositis in arcum anastomosantibus, venulis 2 infimis ex angulo ramorum prodeuntibus liberis apice clavato terminantibus, reliquis 2 in sinum crenarum procurrentibus; soris medio dorso venarum affixis minutis rufis; rhachi stipiteque antice canaliculatis postice angulatis, sursum rufo-puberulis, deorsum glabrescentibus. Rhizoma subterraneum cæspitosum.

Af Underslægten *Goniopteris* var hidtil kun en Art, *P. tetragonum* bekjendt fra Mexico, og i det hele taget ere kun faa Arter bekjendte fra America. Desto behageligere har det været for mig at berige Videnskaben med tre nye Arter, der alle høre til de sjældneste forekommende Former i Mexico. Den nærværende Art opdagedes i den plante-rige Baranke ved Arroyo de Isapa paa Hac. de Jovo (Dep. Vera Cruz), en Station, som har leveret mig en stor Mængde mærkelige nye Planteformer.

P. faucium nærmer sig til *P. fraxinifolium* Jacq., adskiller sig ved kortstilkede Finner, dybere Karvning af Randen, Mangelen paa Öre hos Endefinnen, Nervationen, som hos denne har 4 sammenstødende Aaregrene, hos hiin ikkun to, Beklædningen af Løvaxen, Undersiden af Middelribberne, Aarerne og Randen. Fra *P. crenatum* Sw. adskilles den ved langstrakte elliptiske Finner, dybere Indskjæring, Nervationen, som hos *P. crenatum* har et større Antal sammenløbende Aaregrene. Mærkelige ere de to nederste frie ikke udløbende Smaaarer, som udspringe fra den övre Vinkel af de sammenstødende Aaregrene.

57. *Polypodium imbricatum* Liebm.:

fronde tenuiter coriacea, pedali, 6—7 poll. lata, stipite 6 pollicari, lato-ovata pinnata, pinnis 4—5 poll. longis, pollicem circiter latis, 6—7 ejusque lateris alternis suboppositisve patulis elongato-lanceolatis brevipetiolatis sursum sessilibus, basi oblique rotundatis obtusissimis, margine pinnatifidis, laciniiis 3 lineas longis $2\frac{1}{2}$ lin. latis falcatis obtusis approximatis subimbricatis margine obsolete repandis ciliolatis, sinubus angustissimis acutis, apice repando breviaminatis, pagina anteriori atrovirente nitida glabra, posteriori opaca scabriuscula, costa antice canaliculata, postice convexa utrinque pilosula, venis utrinque prominulis pinnato-ramosis, ramo infimo cum opposito in arcum acutangulum anastomosante, indeque in sinum laciniae procurrente; pinna terminali ovata acuminata 3 poll. longa, pollicem et insuper lata, laciniiis $\frac{1}{2}$ poll. longis; stipite rhachique tenuibus tetragonis incano-pilosis, antice obsolete canaliculatis. Rhizoma subterraneum . . .

Differt a præcedente: fronde breviori minus acuminata, pinnis minoribus basi oblique et obtusissime rotundatis, margine profundius incisus, nervatione omnino diversa, stipite rhachique tenuioribus, cet.

Dette er en af de sjældneste Bregner, som i Mexico ere komne mig for Öie; ikkun engang har jeg truffen den i Skoven ved Papanla (Dep. Vera Cruz) i Mai.

Med Hensyn til Nervation og Fligenes Form ligner den *P. appendiculatum* Blume (Presl Pter. t. 7 f. 11), men adskiller sig i mange andre Henseender fra denne javanske Art.

58. *Polypodium meniscioides* Liebm.:

fronde rigida coriacea, bipedali, $1\frac{1}{2}$ ped. lata, stipite 6—8 pollicari, lato-ovata pinnata, pinnis inferioribus suboppositis brevipetiolatis, superioribus alternis sessilibus 8—9 ejusque lateris distantibus subhorizontalibus, 7—9 poll. longis, $1\frac{1}{3}$ — $1\frac{1}{2}$ poll. latis, elongato-ellipticis longe acuminatis acutis rectis aut leviter deflexo-falcatis interdum leviter sigmoideis, basi oblique cuneatis, margine integro undulatis, costa antice canaliculata glabra, postice acuta marginata puberula, venis utrinque prominulis flavidis parallelis regulariter pinnato-ramosis, ramulis 10 ejusque lateris oppositis e costa ad marginem usque in arcus acutangulos anastomosantibus, venulis ex angulo supero ejusque arcus brevibus liberis nec confluentibus (2—3 supremis solummodo exceptis) prodeuntibus; soris medio dorso ramulorum insidentibus (ideoque 10 serialibus) junioribus minutis nigris, adultioribus rufis; stipite rhachique fusco-puberulis antice et ad latera canaliculatis postice acutangulis.

Denne smukke Bregne, som udmærker sig ved sit store læderagtige Løv, og fornemmelig ved sin Nervation, der i en langt højere Grad end *Pol. (Marginaria) meniscifolia* Langds. & Fisch. ligner en *Meniscium*, voxer i de tykke varme fugtige Urskove i Districtet Chinantla Dep. Oajaca imellem 3—5000 Fods Høide; f. Ex. ved Teotalcingo.

Der gives ingen Art af denne Underslægt hvormed den kan forvexles, eller hvorfra Forskjellen behøver at udhæves. Den hele bølgede selv stundom foldede Rand af de seglformig nedadbøjede eller undertiden svagt S-formig bøjede Finner, og fornemmelig Nervationen, som er aldeles den samme som hos *Meniscium sorbifolium* (cfr. Presl Pterid. t. 9 f. 6) betegner den noksom.

59. *Polypodium tetragonum* Sw. Schk. Farn. t. 18. b. Kze. fil. Leibd. l. c. p. 322. Mart. & Gal. l. c. p. 43.

Findes i Østkystens fugtige Skovregion indtil henimod 3000 Fods Høide. Jeg fandt den ved Indierbyen Pital ved Rio Nautla i Mai, ligeledes ved Colipa; Galeotti anfører den fra Zacuapan, Leibold fra reg. temp.

Tvivlsomme.

Polypodium (Amblia) juglandifolium Willd. (?) Mart. & Gal. l. c. p. 40.

Anføres af Galeotti som voxende paa Træer og vulkanske Conglomerater ved Zacuapan, og fra Llano verde i Dep. Oajaca 7000' paa Kalkklipper.

Besidderne af Galeottis solgte Samlinger maa det tilkomme at give Oplysning om No. 6282 og 6343 virkelig er den angivne *P. juglandifolium*.

Polypodium (Dictyopteris) irregulare Presl. Rel. Hænk. I p. 25 t. 4 f. 3. Ej. Pteridogr. p. 194 t. 8 f. 7.

Angives uden nærmere Opgivelse af Voxestedet som samlet af Hænke i Mexico, men dette beroer vist paa en falsk Etiquette. Det maa nemlig erindres, at Underslægten Dictyopteris tilhører det sydøstlige Asien og Nyholland, og der er langt større Rimelighed for, at den hænkeske Plante er tagen paa Luxon end i Mexico. Det har ogsaa været mig paafaldende at see Presl i Pteridographien p. 194 skrive: Species (Dictyopteridis) una extratropica Novo-Hollandica reliquæ intratropicæ indicæ, uagtet han selv i Rel. Hænk. har anført P. irregulare som mexicansk, og det ikke er mig bekjendt, at han andetsteds har tilbagekaldt dette.

Tillæg.

1. b. **Polypodium lanceolatum (L?)** Nees v. Esenb. Linnæa v. 19. p. 683.

Aschenborn exsicc. n. 194 og 704. Formodentlig fra Omegnen af Hovedstaden Mexico.

Mon dette ikke snarere skulde være den i Mexico hyppige lidet skjællede eller næsten glatte Form af P. lepidotum W., der her er bleven henført til P. lanceolatum?

8. **Polypodium incanum Sw. β umbrosum Liebm.:**

fronde tenuiori longiori, 7—9 poll. longa, $\frac{2}{3}$ ad pollicem lata, stipite 2—3 poll. longo, laciniis antice nudis, postice multo sparsius ac in forma typica squamulosis.

Voxer i varme skyggefulde Skove i Districtet Chinantla Dep. Oajaca; saaledes ved Teotalcingo (4—5000') paa gamle Træstammer. Paa Grund af den betydelig større Udvikling af alle Løvet's Dele, og den deraf følgende sparsommere Skjælbedækning paa Løvet's Underside kan man let ved første Betragtning af Planten antage den for en egen Art.

38. **Polypodium macrocarpum Presl.** Nees v. Esenb. I. c.

Sendt fra Mexico af Aschenborn.

48. b. **Polypodium lanuginosum Nees v. Esenb. I. c.**

Sendt fra Mexico af Aschenborn.

Forf. gjør selv opmærksom paa Artens Slægtskab med P. concinnum, og jeg giver den derfor Plads efter hiin. Beskrivelsen er forresten alt for kort til at man kan opfatte Arten. Den synes i nogle Henseender at nærme sig til min P. litigiosum, men denæ er fuldkommen finnet-halvfinnet, ikke dobbelt halvfinnet, Finnerne ere tilspidsede, ikke budte, Beklædningen meget finhaaret, ikke bløddunet, o. s. v.

Notochlæna R. Br.

* species stellato-pilosæ.

- 1. *Notochlæna sinuata* Kaulf.** Kze Farrn. p. 95 t. 45! Ej. Addit. l. c. p. 135. Ej. fil. Leibd. l. c. p. 324. Mart. & Gal. l. c. 45. Presl Rel. Hænk. 1. p. 19. Nees v. Esenb. in Linnæa v. 19. p. 683.

Denne i de botaniske Haver nu saa almindelig blevne Art har en meget viid Udbredning i Mexico fra 2000 indtil over 7000 Fods Høide. Den voxer selskabelig i Klippekløfter, fornemmelig paa Trachyt og Conglomerater. Jeg fandt den paa golde solbrændte Trachytklipper paa Randen af Baranca de Consoquitta, Ö. for Mirador, omkring Tehuacan de las granadas (5000'), og ved Chinautla (Dep. Puebla, 7—7500'). Schiede fandt den paa Murene af Jalacingo, i Lavasprækker af det saakaldte Malpays de Naulingo; Andrieux fandt den paa Cerro de S. Felipe; Thibaud ved Guadalupe i Nærheden af Mexico; Karwinski og Hegevisch i Omegnen af Mexico; Galeotti paa Trachytklippør i Baranca de Rio grande de Lerma ved Guadalajara (3—4000'); De Berghes og Aschenborn ved Chapultepec.

N. sinuata var. integra. N. lævis Mart. & Gal. l. c. p. 46. Kze fil. Leibd. l. c. p. 323.

Galeotti angiver denne med Urette som ny opstillede Art ikkun fra de vulkanske Klipper ved Sola i Dep. Oajaca 6500'; den er dog ligesaa udbredt som Hovedformen, og findes sædvanlig sammen med denne, hvilket allerede antyder Identiteten.

Der er ikke den ringeste Anledning til med Martens og Galeotti at opstille denne som egen Art. Benævnelsen N. lævis kan ikke tænkes uheldigere. Enhver, der har seet N. sinuata i dens Födeland vil have seet Finnernes Overflade saavel paa Hovedformen som paa denne Afart, sædvanligen bedækkede med et graat Lag af stjerneformige Haar, men ogsaa ganske glatte ved Haarbeklædningens Afgnidning. Lige saa uholdbare ere de øvrige angivne Charakterer for N. lævis. Det er urigtigt, at Finnerne ere fjernstaaende, de ere netop tættere end paa Hovedformen, fordi Formen tilkjendegiver en yngre Tilstand eller en sparsommere Ernæring. Det eneste Forhold, som synes at kunne beholde nogen Vægt er Finnernes hele og svagt indtrykte Rand, men hertil sees idelige Antydninger paa den større mere udviklede Hovedform, navnlig i Spidsen og ved Grunden. Skjælbeklædningen er den samme, Skjællenes Form ligesaa, hvilket være sagt med Hensyn til Kunzes Ytring (l. c.) om Forskjel i denne Henseende. Den knolde Rodstok og sammes tætte rustrøde Udbeklædning ere fuldkommen lige; kort vi see atter her en ufornöden opført ny Art, som maaskee knap fortjener at antegnes som Afart.

2. **Notochlæna rufa Presl.** HBK. Syn. 1. p. 68. H. B. nov. gen. 1. p. 3. Kze Addit. l. c. p. 135. Ej. fil. Leibd. l. c. p. 324. Mart. & Gal. l. c. p. 43. Cheilanthes ferruginea W. Schlechdl. Linnæa 5. p. 615. Notochlæna trichomanoides (non R Br.) Mart. & Gal. l. c. p. 45. Pellæa ferruginea N. ab E. in Linnæa v. 19. p. 684.

En af de almindeligste Bregner i de høiere Cordillereregioner imellem 6500—8000 Fod; den voxer selskabelig i Klippekløfter, paa Steengjærder, og findes i Frugt hele Aaret. Jeg fandt den paa Klipper ved Yavesia i Dep. Oajaca (7—7500'), i Kløfter paa Cerro de S. Felipe ved Oajaca (7000'), ved Chinautla Dep. Puebla 7—8000', ved Talea i Oajaca. Humboldt og Bonpland angive den fra Sta Rosa ved Guanajuato paa 1420 Toisers Høide. Schiede fandt den paa Hacienda de la Laguna, i Malpays de Naulingo, imellem Tenestepecque og Quantotalapa, endelig paa Mexicos Vestsider i Playa de Jorullo. C. Ehrenberg fandt den ved de varme Kilder ved el Grande; Galeotti ved S. Pedro, ved Real del monte (7—8000'), paa Lava og Basalt ved Zimapan ved Rio Tula (6500—7000'), ved Sola i det østlige Oajaca (7500—8000'); Aschenborn ved Chapultepec. Urigtigt er det, naar Leibold angiver reg. subtropica som denne Bregners Zone.

3. **Notochlæna bipinnata Liebm.:**

fronde rigida coriacea incana 7—8 pollices longa, $1\frac{1}{2}$ poll. lata, stipite 2— $2\frac{1}{2}$ poll. longo, elongato-lanceolata acuminata obtusiuscula, bipinnata, pinnis alternis pollicem circiter longis $2\frac{1}{2}$ lin. latis linearibus obtusis sessilibus patulis circinato-involutis, 20—30 cujusque lateris, sursum decrescentibus magisque approximatis pinnato-pinnatifidis demum pinnatifidis; pinnulis sessilibus oppositis divergentibus $1\frac{1}{2}$ lin. longis lineam latis, 9—10 cujusque lateris cordato-lanceolatis obtusis basi superiore rotundato-subauriculatis ceterum integris, sursum confluentibus; pagina anteriore pinnarum pilis stellatis incana, posteriori squamis lanceolatis umbilicatis adpressis longissime ciliatis incano-rufis obsita; costis costulisque omnino tectis; sporangiis marginalibus inter squamas immersis globosis castaneis, sporis sphaericis nigris; stipite rhachique tibus squamosis, squamis lanceolatis intus rufo-reticulatis margine hyalino-ciliatis, denudatis nigerrimis.

Rhizoma subterraneum breve caespitosum squamis rigidissimis adpressis lanceolatis acutis margine laceris glanduloso-ciliatis obsitum.

Tilhører de tørre Kalkklipper af Juraformationen V. for Tehuacan over Landsbyen S. Lorenzo (5400'), voxende i Kløfter, og fructificerende i December.

Den udmærker sig ved sin overordenlige Elasticitet, hvorved den spiralformig indruller sin Hovedaxe, Finnernes Axer og Smaafinnerne. Ikkun Opbløden i kogende Vand og stærk Presning formaaer at skaffe den udbredt, men alligevel saamenruller den sig siden atter i Herbariet. Denne Egenskab finde vi i høi Grad hos de Bregner og Lycopo-

diaceer, som beboe de tørre Klipper i Mexicos Indre, saaledes *Notochlæna cretacea*, *N. pulveracea*, *Cheilanthes pulveracea*, *Selaginella leptophylla*.

* * species farinosæ.

4. ***Notochlæna pulveracea* Kze** Addit l. c. p. 135. (excl. syn. *Cheilanthes pulveracea* Presl), Kze fil. Leibd. l. c. p. 338. *Cheilanthes candida* Mart. & Gal. l. c. p. 73 t. 20. f. 1. (mediocris).

Det er en uheldig Skjæbne, der har svævet over denne Bregne i Videnskaben. Først opstillet af Prof. Kunze som en *Notochlæna*, forveksledes den med *Cheilanthes pulveracea* Presl, ogsaa mexicansk, men aldeles forskjellig, og under Forudsætning af disse to Planter Identitet blev den ikke beskrevet af denne fortrinlige Forsker. Endnu i Kunze's Farrnkräuter p. 44 ansees disse to Planter for identiske. Først 1844 retter Kunze dette i Linnæa v. 18 p. 338, men han henfører dernæst *Cheilanthes candida* Mart. & Gal. t. 20 f. 1 a til *N. pulveracea* Kze, medens t. 20 f. 1, ligesom ogsaa Beskrivelse og Localiteter af *Cheil. candida* skal henhøre til *Cheilanthes pulveracea* Presl. Dette kan jeg ikke give Medhold. — Saavel efter Beskrivelsen som Afbildningen i Martens og Galeottis Memoire, ihvorvel begge ere maadelige og uvidenskabelige, maa jeg paastaae, at *Ch. candida* = *Notochlæna pulveracea* Kze, og ikke *Cheilanthes pulveracea* Presl. Men saaledes viser den omhandlede Bregne sig i det hele taget som ikkun meget ufuldkommen kjendt, idet vor hele Kundskab om samme reducerer sig til den i Mart. og Gal. Memoire givne, der lader meget tilbage at ønske. Det er saaledes nødvendigt at udkaste en ny Beskrivelse af Arten, for at sikre den for fremtidig Forvexling.

Frons tenuiter coriacea supra glabra dilute viridis subtus tartareo-albescens, 6—10 pollicaris, 3—4 poll. lata, stipite 4—6 pollicari, bipinnato-pinnatifida, sursum pinnato-pinnatifida, apice pinnatifida, lato-lanceolata acuminata obtusiuscula, pinnis laciniisque oppositis suboppositisve divergentibus sessilibus, pinnis inferioribus 2—2½ poll. longis ad basin pollicem latis inæquilateris elongato-deltoidis apice obtusis, pinnulis adnatis profunde pinnatifidis, laciniis oblique ovatis obtusis sursum decrescentibus basi decurrentibus; pinnis mediis 1½—2 poll. longis ad basin ½ poll. latis; summis subintegris adnatis decurrentibus; stipite rhachique, costis costulisque nigerrimis nitidis teretibus fragillimis, venis immersis omnino inconspicuis, sporangiis marginalibus nudis majusculis sphaericis nigris nitidis, annulo densissime articulo, sporis sphaericis obscuris minutissime granulatis.

Rhizoma brevissimum cæspitosum.

Den findes især paa solaabne tørre vulkanske Klipper i Sprækker, sandsynligviis temmelig udbredt i Østcoördillerernes tempererte Region, og i det indre tørre Høiland. Jeg fandt den paa tørre Trachytklipper i Potrero de Consoquilla Ö. for Mirador i November.

Galeotti traf den i Baranca de Rio grande de Lerma N. for Guadalupe (2500—4000'); efter Kunze er den samlet af Karwinski uden Angivelse af Sted.

5. *Notochlaena cretacea* Liebm.:

fronde coriacea 6—9 poll. longa, lamina $1\frac{1}{2}$ —2 pollices longa, $1\frac{1}{2}$ poll. lata, stipite 5—7 pollicari, subrhomboidea parum acuminata obtusa bipinnato-pinnatifida, sursum decrescente pinnato-pinnatifida, demum pinnatifida, pinnis patulis oppositis sessilibus adnatis, infimis basin versus pinnato-pinnatifidis sursum pinnatifidis, inaequaliter, latere exteriori imprimis basin versus superius superante, deltoideis, pollicem longis et latis, pinnulis lanceolatis obtusis alternis, laciniis suboppositis oblique ovatis obtusissimis decurrentibus, sinibus acutis curvatis; pinnis mediis lanceolatis ceterum similibus; pagina anteriori viridi globulis cretaceis adspersa, posteriori strato denso cretaceo flavido-albo obducta; rhachi costisque antice leviter canaliculatis pulverulentis, postice convexis nigris; sporangiis majusculis marginalibus fuscis, sporis sphaericis nigris; stipite tereti nigerrimo nitido basin versus hic illic squamis membranaceis lanceolatis brunneis instructo.

Rhizoma subterraneum obliquum breve caespitosum squamis rigidis lanceolatis margine membranaceo lacero adpressis obsitum.

Voxer selskabelig i Kløfter af bratte Kalkklipper over S. Lorenzo i Nærheden af Tehuacan (5400'); samlet i Frugt i December.

Udentvivl en af de smukkeste Arter af Slægten, og let adskillelig fra alle hidtil bekendte.

Tvivlsom.

Notochlaena nivea Desv. Kze Farrn. p. 43. t. 22. f. 1. N. incana Presl Rel. Hænk. 1. p. 19 t. 1. f. 2.

Den eneste Angivelse for denne Bregnes Forekomst i Mexico er den i Reliquiæ Hænkeanæ indeholdte: in Mexico uden nærmere Betegnelse, men er som i det Hele Sted-angivelserne i hiint Værk meget usikker. Bregnen er udbredt i Syd-America paa Perus og Chiles Cordillerer, paa St. Juan Fernandez, og det er formodentlig et peruansk Exemplar i Hænkes Samling, som ved Forbytning af Etiketten, har givet Anledning til dens Opførelse iblandt Mexicos Bregneformer.

Allosorus Bernh.

Der gives neppe nogen Slægt iblandt Bregnerne Familie, der frembyder flere Vanskeligheder end denne. For det første er Slægtens Begrænsning hos Forfatterne yderst

vaklende, navnlig er Adskillelsen fra *Cheilanthes* aabenbart mere afhængigt af et subjectivt Skjøn end af faststaaende Charakterer. Man sammenligne Slægtscharaktererne hos de bedste Forff., og man vil overbevise sig om, at der ikke bliver et eneste sikkert Mærke tilbage, hvortil man kan holde sig; og undersøge vi Rækken af Arter, da ville vi ofte finde os i den største Forlegenhed, hvis vi skulde anføre Grunden for disses Opstilling i den ene eller anden af disse to Slægter. I et specielt Arbeide som nærværende er det ikke Stedet at oplyse dette vidtløftigere. Det være nok her at paapege den systematiske Brøstfældighed, som aabenbart findes paa dette Sted, og som det maa være Fremtiden forbeholdt at raade Bod paa. End flere Vanskeligheder frembyder Arternes Bestemmelse, idet de allerfleste ere saa mangelfuldt beskrevne, at det uden Adgang til Sammenligning af Original-Exemplarer grænder til Umulighed at gjenkjennde Arten. De af Kunze, Hooker og nogle ganske faae Andre beskrevne Arter gjøre naturligviis herfra den hæderligste Undtagelse. Man kan ved denne Leilighed vel opkaste det Spørgsmaal, bør der tages Hensyn til disse slet beskrevne Arter, som snarere hemme end fremme Videnskaben, idet de let foranledige, at virkelig forskellige Planter forenes paa Grund af Artsbeskrivelsens Ufuldstændighed? Er ikke Beskrivelsen det Vigtigere, det i Videnskaben Blivende, af en langt høiere Betydning end Original-Exemplaret, hvis Bevarelse i den enkelte Samling er saa mange Eventualiteter underkastet, og fra hvis Afbenyttelse det store Fleertal af Videnskabsmænd er udelukket. Hvis Naturforskerne bleve enige om ikke at tage Hensyn til aabenbar slette Artsbeskrivelser, (Overfladiskhedens og Uvidenskabelighedens Ieterhvervede Adkomstbreve til formentlig Berømmelse) saadanne, hvorefter Ingen med Sikkerhed kan gjenkjennde Arten, da vilde Forfængeligheden, denne Hovedkilde til megen slet anvendt Virksomhed i Videnskabens Tjeneste, let opgive sin upaaagtede Færd, idet det vilde blive mere og mere erkjendt, at den eneste virkelige Adkomst til litterær Ære kun vindes ved dygtige, Videnskaben i Sandhed fremmende, Arbeider.

I denne Fremstilling af Mexicos Bregner begrænder jeg Slægterne *Pteris*, *Allosorus* og *Cheilanthes* saaledes:

Pteris: soris marginalibus linearibus continuis, indusio marginali angusto integro.

Allosorus: soris marginalibus submarginalibusve confluentibus, indusio aut obsoleto aut completo angusto continuo ciliato crenulato.

Cheilanthes: soris marginalibus subrotundis vix confluentibus, indusio ex apicibus laciniarum reflexis orto scarioso interrupto aut continuo laciniato.

1. **Allosorus ciliatus Presl** Rel. Hænk. 1. p. 59. Kze fil. Leibd l. c. p. 325. Mart. & Gal. l. c. p. 48 (excl. syn. Link.) Cheilanthes marginata HBK. nov. gen. 1. p. 18. et t. 669. Link. h. Berol. 2. p. 39. Cheil. rufescens Link. h. Berol. 2. p. 39. Ej. fil. spec. h. B. p. 62. Allosorus chærophyllus Mart. & Gal. l. c. p. 47. t. 14.

Hører til de mest udbredte Bregner i Mexicos høiere Bjergregioner voxende i Klippekløfter. Jeg fandt den omkring Chinautla (Dep. Puebla) 7000'; paa Cerro de S. Felipe ved Oajaca (7—8000'). Schiede fandt den ved Jalapa (4500'), las Trojes, Polverillos ved Mexico. Sendt fra Villalpando (Guanajuato), og Toluca-Dalen af en ukjendt Samler. Galeotti ved Juquila paa Dep. Oajacas Vestside (5—6500'), Pico de Orizaba 10—12000' (?). Leibold angiver blot rup. reg. temp.

Mine Exemplarer ere ikke over 8 Tommer lange. Den varierer temmelig i Habitus, især ved Fligenes forskellige Brede. Af de forskellige Beskrivelser anseer jeg Kunths i HBK. nov. gen. 1. p. 18. for den bedste. Link adskiller Ch. rufescens fra Ch. marginata, men Forskjellen synes meget minutiøs, og Kunze henregner uden videre Ch. rufescens som Synonym til A. ciliatus Presl. Jeg har ikke taget i Betænkning at henføre All. chærophyllus Mart. & Gal. til denne Art, uagtet det synes betænkeligt, da Forff. formentlig have kjendt A. ciliatus, der anføres i deres Værk, men fjernes fra A. chærophyllus ved den mellemskudte A. decompositus. Herved er då følgende at bemærke: den rigtignok meget mangelfulde Beskrivelse af A. chærophyllus indeholder ikke et eneste Udtryk, som ikke passer paa vor Plante. Selv Bemærkningen om Affiniteten til A. crispus Bernh. er træffende, naar der blot tages Hensyn til det Habituelle, og man kun benytter unge Exempl. af A. crispus til Sammenligningen. Afbildningen, som er af Herr Galeotti, giver os en raa Contur, som dog stemmer ganske vel overens med vor Plante, og fig. a. et lille Stykke af Løvet forstørret, hvilket dog er maadeligt fremstillet, og vidner om Tegnerens Mangel paa Sagkundskab. Der synes saaledes ikke at have været anden Grund for Forff. til Opstillingen af denne Art som ny, end Ubekjendskab med den Deel af den botaniske Litteratur, i hvilken Oplysning burde søges om det Lands Bregneflora, som de gave sig af med at oplyse.

Jeg er meget tilbøielig til at troe, at All. hirsutus Presl Rel. Hænk. 1. p. 59 t. 10 fig. 1. ligeledes henhører til den nærværende Art. Afbildningen passer meget godt til mindre Exempl., jeg har fra Chinautla. Beskrivelsen er maadelig; Laaddenheden som siges at forekomme paa Løvets Bagside og paa Siderne af Løvstilkene reducerer sig formentlig til det hindeagtige cilerede Indusium, som fortsætter sig ned ad Rhachis.

Hvad derimod Cheil. hirsuta Link. h. Berol. 2. p. 40 og Fil. sp. h. Ber. p. 63 er, hvilken Kunze angiver som mexicansk i Addit. l. c. p. 144, samt hvorledes den skal adskilles fra nærværende Art, formaaer jeg ikke at ytre nogen Mening om. Af det trykte Ord lades man ganske i Stikken.

2. **Allosorus angustifolius Presl.** Cheilanthes angustifolia HBK. nov. gen. 1. p. 21. Syn. 1. p. 85. Allos. decompositus Mart. & Gal. l. c. p. 48. t. 40 f. 2.

Findes i Klippekløfter i Regionen imellem 4—5500 Fod baade paa Mexicos Øst- og Vestside. Jeg fandt den ved Dos puentes imellem Totutla og S. Antonio Huatuscò (4000'); Humboldt og Bonpland anføre den fra Jorullo (630 Toisers Høide); Galeotti ved Juquila (4500—5500).

Atter her maa jeg stryge en urigtigen opstillet ny Art. Der kan efter min Mening ikke være Tvivl om, at A. decompositus M. & G. maa henføres til den ældre HBK'ske Plante. Beskrivelsen er som sædvanlig mangelfuld, men Afbildningen overbeviser om Identiteten. Paa fig. 2a. er Indusiet urigtigen tegnet som helrandet, medens Kunth rigtig beskriver det som karvet.

A. angust var. minor: fronde 4—5 pollicari, lamina 3 poll. long., 1—1½ poll. lata, stipite 1½ poll., pinnis vix pollicaribus lanceolatis obtusis, laciniis ellipticis obtusiusculis, ceterum simili.

an sp. propria?

Denne mindre og bredere Form fandt jeg paa Klipper imellem S. Miguel og La Galera i det vestlige Oajaca, samt omkring Yavesia paa 7—7500'.

3. **Allosorus microphyllus.** Cheilanthes microphylla Sw. Schlechdl. Linnæa 5. p. 616. Kze. Addit. l. c. p. 143. Ej. fil. Leibd. l. c. p. 339. Cheilanth. pubescens HBK. (teste Schldl.) Cheil. micromera Link. h. Ber. 2. p. 36. Ej. spec. fil. p. 64. Mart. & Gal. l. c. p. 76.

Vidt udbredt i den tempererte og kolde Region, voxende i Klippekløfter. Jeg fandt den paa Østsiden i Dep. Vera Cruz i Potrero de S. Sebastian, ved Huatusco, Chinautla i Dep. Puebla (7000'); i Mexicos Indre ved S. Lorenzo i Nærheden af Tehuacan (5400'), paa Cerro de S. Felipe ved Oajaca (7—8000'), ved Yavesia, Teotalcingo i Districtet Chinantla, ved Trapiçe de la Concepcion (3000'). Schiede fandt den ved Jalapa, hvor tidligere Humboldt og Bonpland havde taget den, og paa Hac. de la Laguna; Galeotti ved Llano verde (6500—7500'), men angiver den urigtigen voxende paa Ege, medens denne Art, saalidet som nogen mig bekjendt Art af Allosorus eller Cheilanthes, er parasitisk. Leibold endelig anfører den fra Mure og Klipper i temp. Region.

Denne Art er i høieste Grad foranderlig, og fremtræder under saa mange Former, at det vilde være let at opstille en hel Række Varieteter eller Arter, eftersom Løvet er dobbeltfinnet, Finnerne hele, ved Grunden ørede, eller halvfinnede, eller tredobbelt-finnede, eller eftersom Finnerne ere mere eller mindre budte. Størrelsen varierer fra 3 til 12 Tommer.

Jeg kan ikke samstemme med Forff. i at ansee denne Form for en *Cheilanthes*, idet det ikke har været mig muligt at finde nogen Grund for denne Henførelse. Baade efter dens Habitus, Affinitet og Frugtorganernes Beskaffenhed slutter den sig paa det nøieste til foregaaende og 4 efterfølgende Arter, og jeg følger derfor en simpel Consequents ved at stille den hos *Allosorus*.

4. ***Allosorus cordatus* Presl.** Kze Addit. l. c. p. 137. *Pteris cordata* Cav. HBK. Syn. 1. p. 82.

Allerede funden i forrige Aarhundrede ved Chalma og Chapultepec i Nærheden af Mexico af Don Luis Née; Humboldt og Bonpland fandt den ved Aguosarco og Ario (730—990 Toisers Høide); ved Polverillos ved Mexico af Schiede.

5. ***Allosorus sagittatus* Presl.** Kze Addit. l. c. p. 137. Ej. Farrnk. p. 48. t. 24! Nees v. E. Linnæa 19 p. 683. *Pteris sagittata* Cav.

Angives først som mexicansk, men uden Localitet af Cavanilles; ligeledes samlet af Karwinski uden Stedangivelse; Schiede sendte den fra Skoven ved las Trojes; C. Ehrenberg fra Kalkbund om de varme Kilder ved el Grande; Mexico Aschenborn. Jeg fandt den ved Chinaulta i Dep. Puebla (7000'), og i Klippekløfter i Bjergskovene imellem S. Miguel og la Galera (7—8000') paa Dep. Oajacas vestlige Cordillerer.

6. ***Allosorus flexuosus* Kze** Addit. l. c. p. 136. Ej. Farrn. p. 46. t. 23. *Pteris flexuosa* Kaulf. Schlechdl. Linnæa 5. p. 614. (excl. Syn.). Nees v. E. Linnæa 19. p. 683.

Fandtes af Schiede ved Jalapa; ved Hac. de S. Cayetano, Cerca del Grande af C. Ehrenberg; Mexico Aschenborn; jeg fandt den paa tørre Kalkklipper over S. Lorenzo ved Tehuacan i Frugt i December; imellem Laguna og Tanetze i Dep. Oajaca i August.

Til Kunzes fortrinlige Beskrivelse har jeg ikkun det at anmærke, at paa mine Exemplarer er Finnernes Underflade ikke finhaaret, men glat og finprikket.

7. ***Allosorus formosus* Liebm.** A. pulchellus Mart. & Gal. l. c. p. 47. t. 10. f. 1. Kze. fil. Leibd. l. c. p. 325.

Da der allerede existerer en *All. pulchellus* Presl (*Cheil. pulchella* Bory) maatte det martens-galeottiske Navn forandres. Desuden er Forff. Beskrivelse altfor ufuldstændig, idet Rodstokkens og Stilkens Beklædning, det gølge Løvs Forhold slet ikke ere omtalte. Jeg anseer det derfor passende at meddele en ny Beskrivelse af den smukke Bregne.

Frons coriacea 8—12 pollices longa, 3—4 poll. lata, stipite 1—5 pollicari, ovata supradecomposita, pinnis pinnulisque primariis et secundariis alternis, tertiariis suboppositis petiolatis, petiolis capillaribus brevissimis; *sterilibus* suborbiculatis fertiles magnitudine superantibus glabris margine parum revolutis; *fertilibus* cordato-ovatis $1\frac{1}{2}$ lineam longis lineam latis basi subinaequalibus, marginibus impressis revolutis, apice obtusis, glabris supra glauco-viridibus pruinosis subtus pallidioribus, costa venisque in substantia coriacea pinnularum immersis imperceptibilibus, sporangiis pluriserialibus fuscis subglobosis continuis margine revolutis tectis; rhachi universali partialibusque flexuosis teretibus glabris nitidis aterrimis fragillimis, stipite curvato tereti basin versus paleaceo, paleis linearibus subulatis undulato-intricatis 3—4 lin. longis castaneis. Rhizoma subterraneum breve crassum squamis castaneis tectum, frondes caespitosas emittens.

Jeg fandt den paa Tøppen af steile Syenitklipper imellem Trapiche de la Concepcion og Tepitongo (5000') i Dep. Oajaca i Juli, voxende i Klippesprækker, især hvor ned-sivende Vand havde afsat nogen Tuf. Linden fandt den ved Ciudad real i Tabasco; Galeotti paa Tøppen af la Nopalera S. for Sola (7—8000') i Dep. Oajaca; Leibold og Hege-wisch har sendt den fra Mexico uden nærmere Stedangivelse.

8. **Allosorus Karwinskii** Kze Addit. l. c. p. 138. Ej. Farrn. p. 7. og 40. t. 4. Hooker in Benth. pl. Hartw. p. 54. Kze fil. Leibd. l. c. p. 325. Mart. & Gal. l. c. p. 47. Nees v. E. Linnæa v. 19 p. 682. Ceratodactylus osmundoides J. Sm. in Hook. gen fil. v. 4. t. 36.

Først opdaget af Karwinski ved Ixtlan (Sierra de Oajaca); senere funden af Linden i Chiapas ved Amatenango; af Galeotti ved Sola (7500—8000'); af Leibold i den temp. Region; af Hartweg i Baranca del Incarnacion ved Zimapan; Mexico Aschenborn*).

9. **Allosorus ternifolia**. Pteris ternifolia Cav. prælect. p. 266 n. 657. Hook. & Grey. ic. fil. t. 126. Pteris subverticillata Sw. Allosorus subverticillata Presl.

Denne Bregne var allerede i forrige Aarhundrede sendt af Don Luis Née til Cavanilles fra Angel i Mexico-Dalen. Siden har den ikke været gjenfundet i Mexico før jeg fandt den i det vilde næsten utilgængelige Lavaterrain, som kaldes Malpays de la Hoya, hvor den voxede i Sprækker imellem Lavablokkene (7—8000') i Juli Maaned.

*) I Mariano Lagasca's genera & spec. plant. Matrit. 1816. p. 33 opstilles en Bregne fra Mexico under Navn af *Llavea cordifolia*, som af Sprengel i Syst. veget. er henført til Slægten *Asplenium* som *A. cordifolium* Sprlg. Forgjæves har jeg i de nyere Værker søgt Underretning om denne Bregne; ved at sammenligne Lagascas meget mangelfulde Beskrivelse med alle mig bekendte Bregneformer, har jeg troet at gjen-kjende *Allos. Karwinskii* deri.

- 10. *Allosorus rigidus* Kze** Addit. l. c. p. 137. Ej. fil. Leibd. l. c. p. 324. Ej. fil. Poep. l. c. p. 55. *Pteris rigida* Sw. *Pteris cartilaginea* Presl Rel. Hænk. 1. p. 57. t. 9. fig. 3. *Pteris acutangula* Nees ab E. Linnæa v. 19. p. 684.

Tilhører den tempererte Region, voxende i Klippesprækker paa Steder, hvor den jevnlig vædes af nedsvivende Vand. Jeg fandt den paa Klippeskrænter imellem Trapiche de la Concepcion og Comaltepec (3000') i Juli og August; Leibold angiver den fra Mure i temp. Region; Mexico Aschenborn.

Nees's *Pteris acutangula* kan jeg ingenlunde antage som selvstændig Art. Diagnosen passer i det hele meget godt til *A. rigidus*. Charakteren: stipite acute quadrangulo, hvorpaa Forf. lægger særdeles Vægt i Modsætning til den stipes teres, som findes hos *A. rigidus*, har vist ikke stort at betyde, idet hos yngre Exemplarer ved Törring en trind Stilk let bliver kantet. Iblandt mine Exemplarer af *A. rigidus* ere nogle, hvorpaa dette er Tilfældet.

- 11. *Allosorus intramarginalis* Presl.** *Pteris intramarginalis* Kaulf. Schlechdt. Linnæa v. 5 p. 613. Kze Analecta p. 27 t. 17. Ej. fil. Leibd. l. c. p. 336. All. intramarginalis (errore typograph.) Link. h. Ber. v. 2. p. 34. Ej. fil. sp. p. 55. Mart. & Gal. (errore negligentia) l. c. p. 53. *Pteris fallax* Mart. & Gal. l. c. p. 53 t. 14 f. 2!

Overordentlig udbredt i Mexico ligesaa den hede Östkyst til 8000 Fods Høide, voxende imellem Klippesprækker eller mellem løse Stene. Jeg fandt den ved Colipa (800') i Marts, Hac. de Jovo (1800—2000') i Mai, Mirador (3000') i Januar, Hac. de Zacuapan, la Hoya (7—8000') i Juli, Chinautla i Dep. Puebla (7000') i Mai, Teotalcingo i Districtet Chinautla i Dep. Oajaca (5000') i Juli, Trapiche de la Concepcion i Dep. Oajaca (3000') i Juli og August. Dr. Schiede fandt den ved Jalapa; Galeotti ved Talea, Tanetze, Llano verde (Dep. Oajaca 5—7000').

At *Pteris fallax* Mart. & Gal. er en i Mexico meget almindelig Form af *All. intramarginalis* har Prof. Kunze allerede gjort opmærksom paa, og ubegribeligt er det, hvorfor Forff. have opstillet denne nye Art, da dog de Charakterer, hvorved de ville godtgjøre Forskjelligheden fra *All. intramarg.* ikke have mindste Anvendelse ved Artsadskillelser.

- 12. *Allosorus aurantiacus* Presl** (nomen). *Pteris aurantiaca* Cav. præl. p. 266. n. 659. *Allosorus ochraceus* Hooker in Benth. pl. Hartw. p. 55.

D. Luis Née fandt den allerede i Slutningen af forrige Aarhundrede i Skovegnen ved Chalma (formodentlig i vestlige Deel af Mexico-Dalen); Hartweg traf den igjen, efter at Planten i saa mange Aar havde staaet som en Gaade, paa fugtige skyggefulde Steder ved Morelia i Michoacan.

Det var mig en stor Tilfredsstillelse i den Hookerske Beskrivelse at gjenkjende en af Cavanilles Arter, som ingen Bregneforsker i dette Aarhundrede har kjendt, fordi man af Cavanilles Værk havde optaget i de systematiske Værker den paa Latin skrevne korte Diagnose, men overseet den paa spansk skrevne Beskrivelse*).

For at vise at *Pteris aurantiaca* Cav. og *A. ochraceus* Hook. ere identiske, være det mig tilladt at oversætte Cavanilles spanske Beskrivelse paa Latin, afpasset efter Videnskabens nærværende Affattelsesmaade, og man vil da vist indrømme, at Overensstemmelserne ere saa store, at der neppe med Grund kan reises Tvivl om Enstydigheden.

P. aurantiaca Cav. l. c.

Frons vix pedalis bipinnata viridis, antice hirsuta postice aurantiaca pulverulenta, pinnis sessilibus oppositis acutis basi obtusis 6 lineas longis; pinnulis basin versus profunde crenatis, ceteris integris minoribus; sporangiis marginalibus, indusio crenato; stipite atrovineo basin versus squamuloso.

Meget Tvivlsomme.

For ikke at have undladt Noget, der kunde siges at bidrage til at fuldstændiggjøre mit Arbejde, maa jeg endnu omtale nogle Planter, som, skjönt allerede beskrevne ved dette Aarhundredes Begyndelse, dog aldrig have været kjendt af Bregneforskerne, og nu vel ikke mere med Sikkerhed ville kunne udfindes. Jeg mener nogle af de under *Pteris* beskrevne Arter, som Cavanilles anfører i sit Værk: *Descripcion de las plantas, que D. Antonio José Cavanilles demostró en las lecciones publicas del año 1801. Madrid 1802*, og hvoraf Presl har henregnet de fleste til *Allosorus*. I dette Værk findes ganske korte i linnaisk Aand holdte Artsdiagnoser; men derpaa følge temmelig udførlige og for sin Tid meget nøiagtige Beskrivelser paa spansk. De ældre Systematikere som Swarts, Wildenow Sprengel, o. fl. have af Cavanilles Værk ikkun benyttet de latinske Diagnoser, af hvis Korthed intet Billede af den paagjeldende Plante kan uddrages; Ukyndighed i det spanske Sprog har forhindret dem fra at benytte de udførligere Beskrivelser. For om muligt at give Anledning til at en eller anden Critiker, som har Adgang til et af de større paa mexicanske

*) Las hojas tienen un pie escaso, son dos veces pinadas, verdes y algo vellosas por la parte superior, de un amarilló de naranja fuerte por el envés. Las pinulas estan sentadas y opuestas, son puntiagudas y anchas por la base, de unos seis lineas: las hojuelas de la base estan profundamente festonadas, no asi las restantes, que son siempre mas pequeñas. La fructificacion es marginal, y el tegumento casi festonado, dentro del cual están las cajitas amarillentas pediceladas con anillo vertical. El peciolo es de un rojo casi negro, y tiene algunas escamitas en la base.

Obs. El color que se observa en el envés de las hojas es una especie de polvillo diverso de la semilla. Cavanilles.

Bregner rige Museer engang skal henvende sin Opmærksomhed paa disse nu snart i et halvt Aarhundrede forglemte Cavanilleske Arter, som have figureret i Systemerne som dunkle Gaader — skal jeg for de som mexicanske angivne Bregnearter uddrage Alt, hvad der kan ansees som oplysende af Cavanilles spanske Beskrivelser, gjengive det paa Latin, afpasset efter vor nærværende videnskabelige Oplætning og Terminologie.

***Pteris glauca* Cav. l. c. p. 269 n. 668.**

frons 6—8 pollicaris, lamina subrotunda 2 poll. longa, $1\frac{1}{2}$ poll. lata, tripinnata, pinnulis linearibus basin versus pinnatifidis, utrinque dilute viridibus; sporangiis rufis marginalibus indusio marginali tectis. Habit. in rupibus madidis pr. Guanaxuato. D. Luis Née.

Presl har ikke kjendt Indholdet af Cavanilles spanske Beskrivelse, da han (Tent. pterid. p. 145) stillede den iblandt de ægte *Pteris* Arter. Af Beskrivelsen fremgaaer, at Bregnen er beslægtet eller vel endog identisk med *All. ciliatus* Presl; Beskrivelsens faae Data passe ret godt, ikkun Farven er ikke overensstemmende, dog synes det ikke at have videre Betydning, da Cavanilles kalder sin Plante *P. glauca*, men i Beskrivelsen siger at den paa begge Løvflader er lysgrøn (de un verde claro*).

Om *Pteris glauca* Nees v. E. Linnæa v. 19 p. 685, som er sendt fra Mexico af Aschenbørn, hører herhen, er yderst tvivlsomt. Hvis det virkelig skulde være Tilfældet, da er det meget at beklage, at Forf. ikke har givet nærmere Oplysning om en Plante, som Nutidens Botanikere ikke kjende.

***Pteris lutea* Cav. l. c. p. 267 n. 660. *Allosorus luteus* Presl.**

Frons bipinnata, pinnis alternis ovato-lanceolatis, pinnulis ovato-oblongis obtusis oppositis.

P. aurantiacæ similis, differt: pinnis alternis majoribus apice obtusis, pinnulis subintegris colore paginæ inferioribus luteo. in sylvis pr. Chalma Nov. Hisp. D. Luis Née.

Om denne Form formaaer jeg ingen Mening at yttre.

***Pteris sulphurea* Cav. l. c. p. 269 n. 667. *Allosorus sulphureus* Presl.**

Rhizoma fibrosum, frondibus cæspitosis, stipite nigricante nitido tenui 4—6 poll. longo, lamina c. 3 poll. longo, parum longiori quam lata, ternata, pinnis lateralibus sessilibus inæquilateris bipinnatifidis, terminali petiolata bipinnatifida, laciniis oppositis; pinnis

*) Su porte y magnitud es como en la antecedente, (*P. sulphurea*). La hoja principal presenta una figura casi redonda de dos pulgadas de largo y algo menos de ancho; es tres veces pinada, y sus hojuelas lineares con algunas pinulas en la base. Su color es de un verde claro por ambas superficies. La fructificacion es marginal como su tegumento, y no ocupa todo el dorso de la hoja. etc. Cav.

lanceolatis, laciniis linearibus obtusis, supra viridibus, subtus lepidoto-albosulphureis, soris marginalibus, sporangiis rufis. pr. Zimapan. D. Luis. Née*).

Jeg troer at Enhver, som med Kritik vil sammenligne denne Beskrivelse, som er en tillempt Oversættelse af Cavanilles spanske Text, vil let deri gjenkende Cheilanthes pulveracea Presl, især naar man vil tage Hensyn til den mindre udviklede Form, som man i en vis Henseende vel kunde kalde ternata. Forhaabentlig vil man altsaa herefter ikke mere anføre P. sulphurea under Allosorus, som en Art, om hvilken Intet kan meddeles, men derimod stille den som Synonym til Cheil. pulveracea Presl.

Pteris L.

* Eupteris: venis simplicibus furcatisve liberis.

1. ***Pteris cretica L.*** Schk. Crypt. t. 90. Kze fil. Leibd. l. c. p. 335. Ej. Addit. l. c. p. 142. *P. cretica* γ *americana* J. Agardh. Rec. gen. Pter. p. 9. *Pteris triphylla* Mart. & Gal. l. c. p. 51. t. 14 f. 1! *Pteris serrulata* Mart. & Gal. l. c. p. 51!

Den Art, som meget med Urette er opkaldt efter Æen Creta, uagtet den er udbredt baade i den gamle og nye Verden, findes i Mexico igjennem alle Regioner fra den hedeste østlige Kystregion indtil 8000 Fods Høide. Jeg har samlet den ved Pital, en Indierlandsby ved Rio Nautla, faae Miil fra dens Udløb; i Klippespalter ved Mirador (3000'); ved Sta Maria Alpallahua paa den østlige Hældning af Vulkanen Orizaba (7000'); ved Tiuzutlan og paa Klipperne over Chinautla (Dep. Puebla) indtil 8000'. Dr. Schiede fandt den ved las Trojes; C. Ehrenberg paa Hac de Carmen imellem Omiltan og Atotonilco el grande; Galeotti ved Jalapa og Yavesia (7—7800').

Jeg deler fuldkommen Prof. Kunzes Mening om de to ovenstaaende iblandt Synonymerne stillede martens-galeottiske Arter. *P. triphylla* Mart. & Gal.***) er den trekoblede mere smalløvede Form, som især fremhersker i de høiere Regioner. *P. serrulata* Mart.

*) Las raices son como en la antecedente (*P. pedata*) de la cual salen peciolo casi negros, brillantes y delgados de 4 á 6 pulgadas, terminados por una hoja algo mas larga que ancha, y menor que en la antecedente: desde la base se parte en tres; las laterales sentadas, y aumentadas con otra hojuela que cae hácia abajo; la intermedia peciolada; todas son dos veces pinadas y las pinulas opuestas; las primarias casi lanceoladas; las secundarias lineares y obtusas: son verdes por la superficie anterior, y de flor de azufre por el envés. La fructificacion es marginal; las cajitas de un rojo oscuro. Cav.

**) Der existerer allerede en Plante af dette Navn, opstillet af J. Agardh tre Aar tidligere end Forff's Arbejde, men som ikke har været kjendt af disse.

& Gal. er ikke den ægte Linneiske Art, som tilhører det østlige Asiens Öer, men den store finnede Form, hvis nederste Finner ere tvedelte, hvis övre Finner løbe noget ned paa Axen, uden dog at gjøre denne ganske vinget, som paa den ægte *P. serrulata* L. fil.

2. ***Pteris nemoralis* Willd.** J. Agardh. l. c. p. 25. Kze fil. Leibd. l. c. p. 335.
P. nemoralis major Mart. & Gal. p. 53. *P. Plumerii* Schlechd. Lin. v. 5. p. 613.

Meget almindelig i den østlige Skovregion fra Havets Niveau til omtrent 4000'. Jeg fandt den ved Colipa, Misanlla, Pital, Hac. de Jovo, Yecoatla, Tlapacoyo, Mirador, Jalapa, fra December til Mai i Frugt. Schiede fandt den i hede Skove ved Cuapa (Dep. Vera Cruz); Galeotti ved Zacuapan.

Den varierer særdeles i Størrelse fra $2\frac{1}{2}$ —4 Fod; Finnerne fra 7 T. til 12 T.; Fligene fra 4 Linier til 14 Linier.

3. ***Pteris Swartziana* J. Agardh.** Rec. spec. gen. *Pter.* p. 34. *Pter. baurita* Sw. (excl. syn. et loc. nat.) Hook. & Grev. ic. fil. t. 142.

Denne paa Americas Fastland hidtil ei fundne Art traf jeg i Egeskovene ved S. Bartolomé Dep. Vera Cruz (4500') i October Maaned.

4. ***Pteris caudata* L.** Plum. fil. t. 29. Mart. & Gal. l. c. p. 54 (sub nom. *erron.* *P. caudata* Jacq.)

I Mexicos hede og tempererte østlige Region spiller denne Art samme Rolle, som *P. aquilina* hos os. Den voxer selskabeligen i store ofte næsten uigjennemtrængelige Masser paa forladte Sukker-, Bomulds- og Mais-Marker, samt paa Randen af Skove. Den gaar fra Havets Niveau til 4500'. Jeg fandt den ved Antigua, Colipa, Hac. de Jovo, Jicaltepec, Mirador. Galeotti angiver Mirador, Zacuapan og Jalapa.

P. caudata, kan let forvexles med *P. aquilina*, men er let adskillelig ved de Knuder, som findes paa Bagsiden ved Grunden af Finner og Smaafigner. Hverken Hoved- eller Biaxer ere laadne paa denne.

5. ***Pteris aquilina* L. var. *pubescens* Sprlg.** *P. lanuginosa* Schlechd. Linnæa 5 p. 614.

Hyppig i Mexicos høiere Bjergregion paa skovbegrøede Heldninger; saaledes fandt jeg den ved Chinaulta (Dep. Puebla, 7000'); paa Vulkanen Orizaba imellem 7—8000'; ved S. Antonio Huatusco (4500'). Schiede fandt den ved Jalapa.

Hovedaxer og Biaxer, Finnernes Underside ere graalaadne.

6. **Pteris laciniata Willd.** Presl Pteridogr. t. 5. f. 23. Kze Farn. p. 153. Ann. Lonchitis hirsuta Sieber fl. martin. n. 372.

Da ingen fuldstændig Beskrivelse findes af denne Bregne, som i Habitus ligner en Lonchitis, men i sine Charakterer er en reen Pteris, meddeles her en saadan. Det maa bemærkes, at denne Art er forbigaaet i Agardhs Monographie.

Frons tenera herbacea 4—4½ pedalis lato-lanceolata acuminata bipinnato-pinnatifida, sursum bipinnatifida, apice pinnatifida, pinnis alternis distantibus patulis pedalibus et insuper, sursum decrescentibus, lanceolatis acutis, pinnulis subtripollicaribus ½—1 poll. latis alternis sursum suboppositis approximatis elongato-lanceolatis acuminatis acutis apicem versus leviter falcatis, brevissime petiolatis vel plerumque sessilibus basi obliquis, basi superiori excisa inferiori adnata, pinnulis partis superioris pinnarum sessilibus adnatis, basi inferiori decurrentibus rhachinque alatum efficientibus, pinnatifidis, laciniis falcato-ovatis obtusis margine obsolete repandulis sursum sensim confluentibus, sinibus acutis, costa utrinque prominula costulis subexcurrentibus, venis simplicibus furcatisve curvatis ante marginem apice clavato-incrassato desinentibus, colore paginae anterioris obscure viridi, pag. posterioris dilutiore, costa costulis venis utrinque squamulis piliformibus tenuibus hyalinis aut fusco-griseis septatis pubescentibus; soris linearibus margines laterales lacinarum occupantibus, sinum et apicem non attingentibus, sporangiis fuscis, indusio hyalino elongato semi-lunato; stipite rachi universali partialibusque antice canaliculatis postice convexis pilosulis, demum glabrescentibus stramineis. Rhizoma subterraneum breve crassum carnosum frondes 3—4 emittens.

Voxer i de dybe skyggefulde fugtige Baranker paa Mexicos Østside paa vulkanske Klipper, som jævnlig overrisles af nedrindende Vand. Den er ifølge sit fine urteagtige Løvs Beskaffenhed meget lyssky, og visner overordenlig hurtigt. Dens Region falder imellem 800 og 3000'. Jeg fandt den meget hyppigt ved Colipa, Hac. de Jovo og i Baranca de Mirador. Den er ikke tidligere samlet i Mexico, idet mindste haves ingen trykte Efterretninger derom. Imidlertid angiver Kunze paa det oven citerede Sted rigtigheden Vestindien og Mexico som Artsens Födeland, istedetfor det tidligere af Willdenow anførte Ostindien.

* * Lithobrochia: venis anastomosantibus reticulatis.

7. **Pteris pedata L.** Schk. Farn. t. 100. Cav. præl. p. 268 n. 666.

Denne Art er for et halvt Aarhundrede siden funden af Don Luis Née ved Chalma. Ingen anden Botaniker havde senere truffet den, før jeg gjenfandt den i Klippekløfter imellem Tanetze og Cacalotepec i de østlige Dele af Dep. Oajaca (5—6000') i August.

Mine Exemplarer ere af en anseelig Størrelse 7—8 Tommer lange, Pladens Brede er 7 Tommer.

8. **Pteris grandifolia** L. J. Agardh l. c. p. 7. Plum. fil. t. 105. Schlechd. Lin. 5. p. 613. Kze fil. Leibd. l. c. p. 335. Mart. & Gal. l. c. p. 52.

Denne Art tilhører Mexicos hede Littoral-Region, og stiger efter mine Iagttagelser ikke højere end til 1500 Fod, og forekommer baade paa Mexicos Øst- og Vestsider. Jeg fandt den i de hede fugtige Urskove om Pital ved Rio Nautla, Jicaltepec ved Nautla, Papanla, og paa Vestsiden imellem Guatulco og S. Miguel del puerto. Schiede fandt den ved Papanla. Det Leiboldske laconiske: reg temp. er urigtigt, bør hedde reg. calid.

Galeotti anfører Planten fra Chinantla i Oajaca, og ansætter dens Region imellem 2—3500'. Denne Angivelse er upaalidelig. Jeg har bereist hele Chinantla, og har ikke seet Spor af denne anseelige Bregne. Muligen forekommer den i den hede fugtige skovdækte Slette Ö. for S. Pedro Tepinapa, men i saa Tilfælde befinder man sig i Alvaradoflodens Slette, hvis Høide neppe overskrider 1500'.

Hos Forfatterne findes store Modsigelser angaaende denne Arts Nervation, hvilket er tilstrækkelig udhævet i Agardhs Monographie, men uagtet det oplyses, at den ægte Linnæiske Plante besidder sammenløbende Aarer, altsaa har den Charakter, som er fastsat for Afdelingen Lithobrochia, forbliver Arten dog iblandt Arterne af Eupteris. Kunze søger at løse de Tvivl, som Prof. Agardh har næret i denne Henseende, samt berigtige Presl's Feiltagelser i at anføre den ægte Linnæiske *P. grandifolia* i hans Slægt *Pteris* (= *Eupteris*), og derimod den peruanske (*Poeppigsk*) og mexicanske (*Schiedeske*) Form under to forskellige Benævnelser under Slægten *Lithobrochia* — ved den Bemærkning, at Aarerne paa Løvets øvre Finner ere enkelte eller ikkun sparsomt gaffelformig delte, medens de paa de andre Finner blive hyppig grenede og netformige. Men denne Paastand maa jeg aldeles benægte, idet mindste for den mexicanske Forms Vedkommende. Jeg har havt en Mængde Exemplarer til min Disposition, jeg har undersøgt Planten i alle Alderstilstande, og jeg har altid fundet de parallelle Aarer sammenløbende, og dannende et smukt Aarenet foran Randen. Der bliver vel saaledes ikkun tilbage, at det er Unøjagtighed hos Schkuhr som hos Presl, at *P. grandifolia* er bleven beskrevet og afbildet med frie Aarer.

9. **Pteris protea** Liebm. *Pt. aculeata* Schlechd. (vix Sw.) Linnæa v. 5. p. 614?

fronde tenuiter coriacea glabra nitida lato-lanceolata acuminata acuta 3 pedali, lamina 2 ped. long., $1\frac{1}{2}$ ped. lata, stipite pedali, bipinnato-pinnatifida, sursum pinnato-pinnatifida, apice pinnatifida, pinnis inferioribus suboppositis $1\frac{1}{2}$ pedalibus, sursum alternis decrescentibus, lato-lanceolatis acuminatis acutis, pinnulis 10—6 poll. longis, 5—4—3 poll. latis lanceolatis acutis petiolatis (petiolis 1— $1\frac{1}{2}$ poll. ad 2 lineas longis), basi oblique cuneatis profunde pinnatifidis, laciniis lanceolatis falcatis acuminatis acutis apicem versus serratis, 2—1 poll. longis, 6—4—2 linias latis, sinibus summopere variantibus, modo amplissimis $\frac{1}{2}$ ad pollicem latis biangu-

latis rotundatis, modo angustioribus 2—3 lineas latis oblique rotundatis, modo (in sterilibus) angustissimis vix obtusiusculis, lacinia terminali longissime acuminata lanceolata recta serrulata; costa costulisque utrinque prominulis antice canaliculatis postice rotundatis, venis basalibus bi-raro triarculatis, areas transverse elongatas, ceteris areolas hexagonas plus minus regulares formantibus; soris continuis totum sinum lateraque laciniarum apice solo excepto cingentibus, sporangiis cinnamomeis, indusio angusto membranaceo integro; stipite rhachi universali partialibusque stramineis glabris antice canaliculatis striatis, postice convexis. Rhizoma subterraneum breve crassum frondes 4—5 emittens.

Denne Art hører til den Afdeling i Agardhs Recensio, hvortil *P. Kunzeana*, elata og propinqua henhøre. Skjøndt den har mange Overensstemmelser med disse, har det dog ikke været muligt at føre den til nogen af dem. Fra *P. aculeata* Sw. er den mere forskjellig, navnlig er L vets Sammensætning anderledes hos denne. I det jeg har en rig Række af Former af denne i Udseende meget foranderlige Art liggende for mig, er det en Bemærkning, jeg finder Anledning til at gjøre, at de for Tiden af Systematikerne antagne Arter af denne Afdeling engang ville reduceres, idet nu flere Arter ere beskrevne efter enkelte Exemplarer, som have frembudt Forskjelligheder, der ved Sammenligning med et rigere Materiale ville vise sig som individuelle. Men dernæst ere disse store Bregneformer for det meste tilstede i Samlingerne i ufuldkomne Fragmenter, hvorefter Arts-Beskrivelser udkastes, der senere ikke kunne finde Anvendelse på fuldstændige Exemplarer, som undersøges i Naturen.

Jeg har ført *P. aculeata* Schlecht. som Synonym til denne Art, og har personlig ingen Tvivl om Rigtigheden deraf, thi *P. protea* er netop meget hyppig i den Region, hvorfra Dr. Schiede havde sendt den som *P. aculeata* bestemte Plante. Da jeg ikke har seet Schiedes Exemplarer, har jeg ved Synonymet tilføiet Sp rksmaalstegnet, men jeg er overbeviist om, at disse hverken ere af en træagtig Plante, eller have en tornet Stilk eller den L vdeling, som betegner den ægte *P. aculeata* Sw. Ligesaa lidet er vor Plante identisk med *P. longibrachiata* J. Ag., hvis Stilk er besat med sorte Torne, til hvilken Art Kunze synes at ville henregne den schiedeske Plante (jvfr. Kze fil. Leibd. I. c. p. 336).

P. protea er udbredt i den hede østlige Skovregion; jeg fandt den ved Colipa, Misanlla, Pital i Maanederne Marts til Mai. Schiedes Plante er taget ved Cuapan i Decbr., og i Skovene ved Misanlla i Februar.

Breguens foranderlige Udseende beroer især på Fligenes Brede og Bugternes Vide. Hos gælde L v ere Fligene-kortere, bredere, snart budte, snart spidse, mere takkede, meget tættere, saa at de næsten berøre hverandre; hos fructificerende ere de sm llere og længere, Bugten meget bredere.

- 10. *Pteris apicalis* Liebm.** *P. podophylla* (non Sw.) Schlechd. Lin. 5. p. 614. *P. Orizabæ* Mart. & Gal. l. c. p. 53. t. 13! Kze fil. Leibd. l. c. p. 335.

Denne Art hører til de almindeligste i Mexicos østlige tempererte Skovregion imellem 3—4500 Fod. I Egeskove omkring Mirador har jeg samlet den hele Aaret rundt. Leibolds Angivelse: reg. temp. betegner den samme Localitet. Schiede fandt den i Skove ved Jalapa. Naar derimod Galeotti fortæller, at Bregnen findes paa Vulkanen Orizaba i Omegnen af Vaqueria del Jacal paa 9—10500 Fods Høide, at den der hører til de største Sjældenheder, at den er mærkelig som den h iestgaaende større Bregne, som endelig benævnes efter Vulkanen, da ere disse samtlige Angivelser fuldkommen falske. Da Forff's Beskrivelse er slet til Ukjendelighed vilde jeg ikke kunne gjøre denne Paastand med den Bestemthed, som mine Ord indeholde, hvis jeg ikke ved Afbildningen var bleven aldeles overbeviist om, at her ingen Feiltagelse var mulig. Den omhandlede Bregne findes aldeles ikke paa Vulkanen Orizaba, kan følgelig ikke opkaldes efter Vulkanen; den er saa langt fra at gaae op til den anseelige Høide af 10500', at den bestemt ikke overskrider Jalapas Høide (4500'), men derimod fremhersker i den Region, hvor Sukker- og Kaffeplantager have deres bedste Flor. Det er beklageligt at Forff. kunne have saa liden Agtelse for Videnskaben, Sandheden og dem selv, at Tilrettevisninger som denne skulle gjøres Behov.

Da Galeotti ikkun synes at have samlet Brudstykker af Bregnen (efter en Bem rking af Kunze at dømme), samt giver en urigtig Beskrivelse, da Schiede ogsaa ikkun synes at have sendt Brudstykker, hvorved Schlechtendals Bestemmelse bliver forklarlig, er en ny Beskrivelse nødvendig til Forebyggelse af videre Vildfarelse.

Frons rigida coriacea glabra dilute viridis nitida 3 pedalis lato-lanceolata acuminata acuta ternata, pinnis lateralibus 1½ pedibus bipartitis pinnato-pinnatifidis, pinna media bipedali elongato-lanceolata pinnato-pinnatifida, rarius et basin versus pinnato-bipinnatifida, pinnulis alternis 6—8 poll. longis pollicem circiter latis sursum decrescentibus elongato-lanceolatis longissime acuminatis acutissimis petiolatis (petiolis deorsum longioribus ½—¾ poll. longis sursum brevioribus), basi oblique cuneatis, profunde pinnatifidis, lacinii ½—¾ poll. longis, 3—4 lin. latis lanceolatis falcatis marginibus parum revolutis acutis apiculatis acute serrulatis, sinubus obtusatis, terminali lineari-lanceolata 1—1½ poll. longa acuta serrulata; costa antice canaliculata postice convexa parce pilosula, costulis utrinque elevatis, venis basalibus monoarcuatis arcum transverse elongatum costæ parallelum formantibus ceteris anastomosantibus areolas angulatas irregulares formantibus hic illic liberis ad marginem excurrentibus; soris continuis latera laciniarum occupantibus apicem non attingentibus, sporangiis rufis, indusio scarioso fusco integro; stipite pedali rachi universali partialibusque glaberrimis stramineis antice canaliculatis pluristriatis, postice convexis. Rhizoma subterraneum breve crassum frondes 3—5 emittens.

Den nærmer sig i Henseende til Lövets Udseende til *P. podophylla* Sw., som dog har en aldeles forskellig Sammensætning af samme.

11. *Pteris pulchra* Schlechdl. Linnæa v. 5. p. 614.

Denne udmærkede Art opdagedes først af Dr. Schiede i Skovene imellem Colipa og Misantla. Senere gjenfandt jeg den paa de samme Steder, men desforuden ved Sta Maria Tlapacoyo, hvor den endog forekommer i Krattet, som gjerne omgiver Indianerhytterne; ligeledes i aabne Skove ved Papanla, og endelig i Floddalen ved S. Pedro Tepinapa District Chinantla Dep. Oajaca Den er saaledes en af de meest characteristiske Bregner i Mexicos østlige tierra caliente og overstiger neppe 1500 Fods Høide. Fra Febr. til Juni træffes den i Frugt. Schlechtendals Beskrivelse er saa fuldstændig, at jeg ikkun har at tilføie, at Rødstokken er lodret, af en Tommes Gjennemsnit, hæver sig 3—4 Tommer over Jorden, og udsender 4—5 store Løv.

Tvivlsomme.

Pteris æqualis Presl Rel. Hænk. 1. p. 54.

Mexico (uden nærmere Stedangivelse) Thad. Hænke.

Agardh (Rec. sp. Pter. p. 5.) er tilbøielig til at ansee denne som en Form af *P. longifolia* L., men Beskrivelsen er for ufuldstændig. Ingen har senere i Mexico fundet nogen Bregne, som kunde henføres hertil. Sandsynligviis er Plantens Fødeland urigtig angivet.

Pteris arborescens Mart. & Gal. l. c. p. 54.

Chinantla Galeotti.

Det er atter en af disse nye Arter, som man maa ønske Videnskaben befriet for. Forff. sige selv, at de kun have havt ufuldstændige Brudstykker, men dette afholder dem dog ikke fra at bringe disse til Torvs som nye Varer. Jeg har ikke seet Spor af nogen træagtig *Pteris* hverken i Chinantla eller andensteds i Mexico.

Vittaria Sw.

1. *Vittaria graminifolia* Kaulf. en. p. 192. Kze fil. Leibd. l. c. p. 336. V. lineata Sw. Schlechdl. Lin. v. 5 p. 614. Schk. Farrn. t. 101 b. (mediocris!) Taenitis linearis (non Sprlg) Mart. & Gal. l. c. p. 44.

Hører til Mexicos meest udbredte Bregner, voxende paa gamle Skovtræers Stammer fra den hedeste Østkyst indtil over 9000 Fod. Jeg fandt den ved S. Pedro Tepinapa og Teotaleingo (begge i Dep. Oajacas District Chinantla), ved Mirador, Huatusco, ved Chinantla

(Dep. Puebla 7000'), paa Cerro de Sempoaltepec i Oajaca 9000'. Schiede fandt den ved Jalapa, Hac. de la Laguna og Huitamalco. Den findes i Frugt hele Aaret igjennem.

Jeg har intet Öieblik været i Tvivl om, at Tænitis linearis Mart. & Gal. maatte henhøre hertil, og ikkun ved en grov Feil er bleven bestemt som skeet, thi Forff. omtale Planten som meget almindelig paa de gamle Ege i de tætte Skove om Jalapa, Mirador og Llano verde, men paa de nævnte Localiteter findes med Bestemthed ingen Tænitis, men derimod netop Vittaria graminifolia.

De hidtil eksisterende Beskrivelser ere mindre tilfredsstillende, jeg finder derfor Anledning til at bemærke følgende: Den krybende Rodstok udsender en Mængde Löv, som danne en tueformig Forening. Lövet er ved Grunden omgivet af tætte taglagte lancetformige spidse randtakkede klare Skjæl med et smukt brunt Maskenet. Lövet Form er dobbelt: *det frugtbærende* er linieformigt 2—10 T. langt, 1—1½ Linie bredt, i Spidsen lidt budt, af en laderagtig Substans, forsynet med Middelribbe, som fremtræder paa Underfladen. Aarerne danne langstrakte Masker parallelle med Middelribben. (Presls Angivelse af Nervationen hos Vittaria, Pteridgr. t. 6. f. 18, er urigtig). Sporangier kredsrunderne blandede med korte leddede kjølleformige Traade. *Golde* Löv meget kortere ½—1—2 T. lange, meget tyndere, spatelformige eller linie-spatelformige; Middelribbe utydelig eller ingen, Aarerne danne elliptiske sjældnere langstrakt-kantede Masker, som ikke løbe ud lil Randen af Lövet.

Mine Exemplarer stemme fuldkommen overens med Original-Exemplarer af V. lineata Sw. i Vahls Herbarium.

Lomaria Willd.

1. *Lomaria fragilis* Liebm.:

fronde coriacea fragillima glabra nitida antice glauco-viridi, postice dilute olivacea, *sterili* 18—24 poll. longa, lamina 12—18 poll. long. 2 poll. lata, stipite 6—8 poll. longo, elongato-lanceolata longe acuminata acuta pinnatisecta utrinque sensim attenuata, laciniis alternis suboppositisve patentibus divergentibus lanceolatis falcatis acutis basi inferiori dilatatis decurrentibus, margine reflexis repandulis; infimis 2—3 (raro unico) cujusvis lateris lobiformibus transversis rotundatis; terminali 2 poll. longis lanceolata acuminata acuta repanda; costulis antice subimmersis postice prominulis, venis antice obsolete postice subimpressis furcatis apicem versus simplicibus apice clavato incrassato ante marginem terminantibus; stipite et rhachi glabris antice stramineis canaliculatis marginatis, postice e medio ad basin usque nigris rotundatis; *fertili* sterilibus breviori 6—13 poll. longa pinnata utrinque sensim attenuata, pinnis alternis patentibus linearibus 1—1½ poll. longis rectis subacutis ad basin parum dilatatis

in rhachin marginatam decurrentibus; soris totam paginam aversam obtegentibus, indusiis marginalibus tenuibus membranaceis integris.

Rhizoma subhorizontale repens digitum crassum radiculosum densissime fusco-paleaceum, paleis linearibus semipollicaribus fimbriatis tenuissimis membranaceis intricatis.

Denne smukke Art er temmelig sjelden i de dybe Baranker paa Østsiden, voxende selskabelig paa gamle Træstammer, og nedhængende fra disse. Jeg fandt den i Bunden af den skovdækte Baranke ved Huitamalco, i Baranken ved Mirador og S. Francisco. Dens Høideregion falder saaledes imellem 1500—2500'. Vor Plante er beslægtet med *L. L'Herminieri* Bory, men adskilt ved følgende: Løvet meget længere, smallere, smal lancetformig, oventil jævnt aftagende og endende med en 2 T. lang uindskaaren i Randen rundbugtet Flig, nedentil jævnt aftagende, nederste 2—3 Flige paa hver Side afrundede uden Middelribbe, løbe ned, og tabe sig paa Stilk. Fligene paa vor Plante mere fjernede, hidrørende fra den nedløbende Basaldel; endelig ved den tykke horizontale krybende Rodstok.

Synes ogsaa at nærme sig *L. blechnoides* Bory (Duperrey Voy. Crypt. p. 273) fra Chile, men som let adskilles ved den neppe tommelange Stilk, der er besat med store lancetformige Skjel.

Stilken og Løvaxen paa *L. fragilis* er saa tør og skjør, at den selv ved den svage Luftstrøm, som af og til trænger sig igjennem de dybe Skovkløfter, brækkes i Stykker, hvorfor det er sjældent at træffe ubeskadigede Exemplarer.

2. *Lomaria pectinata* Liebm.:

fronde tenuiter coriacea glabra utrinque concolori pedali, lamina 7—9 poll. longa 2—2½ poll. lata, stipite 5 pollicari, lanceolata acuta, pinnatisecta basin versus pinnata, (laciniis 30—40 ejusque lateris), sursum decrescente, laciniis alternis basin versus plerumque suboppositis, lineari-lanceolatis 1—1½ poll. longis 2 lineas latis acutis basi superiore dilatatis, margine imprimis e medio ad apicem argute serrulatis, horizontalibus, infimis divaricatis parum brevioribus remotioribusque, costulis venisque furcatis parallelis utrinque prominulis, stipite rhachique antice canaliculatis postice acutis; fertili non reperta.

Voxer paa Eggestammer i Skovene paa Cerro de Sempoaltepec Dep. Oajaca imellem 8—9000 Fods Høide.

Ikkun en Gang har jeg truffet denne Bregne, destoværre ikke i Frugt, men Løvet er alt for karakteristisk til at man ikke strax deri erkjender en *Lomaria*, og en hidtil ubeskreven Art.

3. *Lomaria campylotis* Kze Linnæa v. 17. p. 567. Coll. Galeotti N. 6285 (herb. Deless.) Kze fil. Leibd. l. c. p. 326.

Denne mig ubekjendte Plante er først beskreven af Prof. Kunze efter frugtbærende Exemplarer fra Caraccas af Linden. Det golde Løv var dengang ei kjendt, det frugtbare

sammenlignedes med *L. Spicant*. Leibold har bragt den fra Mexicos tempererte Region, og efter disse Exempl. sammenligner Kunze den med *Lom. pubescens* Kze Farrn. t. 55. f. 3. Han formoder fremdeles, at *Blechnum ciliatum* hos Mart. & Gal. p. 50, som neppe er den Preslske henhører hertil, og findes da paa Klipper ved Mirador.

4. *Lomaria danaeacea* Kze fil. Leibd. l. c. p. 326.

Funden af Leibold ved Bække i den tempererte Region.

Kunze bemærker, idet han beskriver baade den golde og frugtbare Plante, at det er tvivlsomt om den sidste hører til den første, da han kun har seet Fragmenter af samme. Dette Punkt seer jeg mig ikke istand til at oplyse, da jeg i Mexico ikke har truffet nogen Plante, hvorpaa Diagnosen kunde finde Anvendelse.

5. *Lomaria ensiformis* Liebm.:

fronde coriacea glabra, *sterili* antice olivaceo-viridescente, postice pallidiori, 3 pedali, stipite 8—10 pollicari, ovato-lanceolata pinnata, pinnis numerosis circ. 26—28 cujusvis lateris, 6—7 poll. longis, 7—8 lin. latis, sursum decrescentibus, alternis, infimis remotioribus sursum magis approximatis, lineari-lanceolatis adnatis ensiformibus longe acuminatis acutis, inferioribus supra basin parum contractis, superioribus basi utrinque dilatatis, margine integerrimo cartilagineo incrassato reflexo, sinibus latis obtusis angulatis, venis supra obsoletis immersis, subtus conspicuis obscuris simplicibus furcatisve rectis, costa antice canaliculata, postice acuta, rhachi stipiteque antice sulcatis postice convexis glabris; *fertili* 2—3 pedali pinnata, pinnis cujusvis lateris circ. 30 alternis sursum oppositis 5—6 poll. longis, 2 lin. latis, linearibus flexuosis apice recurvatis sessilibus basi parum contractis, margine revolutis, acutis coriaceis crassis, costa antice lata applanata, pagina inf. sporangiis fuscis omnino tecta.

Voxer paa fugtige skyggefulde Steder i stenig Jordbund i Skove ved Teotalcingo, Dep. Oajaca District Chinaulta (4—5000').

I Udseende har den meget tilfælles med de to efterfølgende Arter, men adskilles strax ved de helrandede tilvorne Finner.

5. *Lomaria falciformis* Liebm.:

fronde coriacea supra obscure olivaceo-viridi, subtus pallide olivacea, 2—3 pedali, 7—8 poll. lata, stipite pedali, elongato-lanceolata pinnata, pinnis lanceolatis falcatis 4 poll. longis, 8 lineas latis, alternis sessilibus, infimis brevipetiolatis, basi oblique cuneato-cordatis margine cartilagineo reflexo argute adpressequ mucronato-serratis, apice acuminatis serratis, costa antice canaliculata hic illic squamis linearibus undulatis flaccidis 2—3 lin. longis tenuissime membranaceis adpersa plerumque glabra, postice convexa c basi et supra medium squamis oblique lanceolatis tecta, venis utrinque prominulis furcatis parallelis; stipite et rhachi antice canaliculatis postice convexis squamis floccosis obsitis, basi stipitis squamis magnis 6—7 lin. longis 1—1½ lin. latis falcato-lanceolatis rufis instructa; *fertili* non visa.



Denne anseelige Art tilhører de mexicanske Cordillerers højere Regioner, og voxer paa fugtig Leergrund. Jeg fandt den ved Bredden af et lille Vandløb ved Chinaulta (Dep. Puebla, 7000') sammen med *Pteris aquilina*; senere paa Cerro de Sempoaltepec Dep. Oajaca 9000'.

Den nærmer sig til efterfølgende Art, men adskilles ved siddende Finner, som ere meget kortere, ikke udtrukne i en lang Spids, ved Grunden skjæve kile-hjerteformige, endelig ved de tiltrykte spidse Tænder i Randen.

7. ***Lomaria spectabilis* Liebm.:** *Blechnum* (*Lomaria*) sp. an nova? Schlecht. Linnæa 5. p. 613. *Lomaria Schiedeana* Presl. Pteridogr. p. 143. (nomen). *Lom. longifolia* (Schlecht. qvid?) Mart. & Gal. l. c. p. 49.

Fronde coriacea, *sterili* 3—4 pedali, stipite pedali, ovato-lanceolata pinnata, pinnis numerosis 6—7 poll. longis pollicem latis elongato-lanceolatis apicem versus leviter falcato-curvatis longiacuminatis acutis argute serratis, basi oblique ellipticis obtusis, margine cartilagineo reflexo subintegro, petiolatis, petiolis inferioribus longioribus semipollicaribus sursum brevioribus, pinnis summis sessilibus, costa antice canaliculata glabra postice convexa squamis deciduis lanceolatis hic illic adspersa, venis tenuibus parallelis simplicibus furcatisve, colore frondis antice olivaceo, postice pallidiori; rhachi canaliculata marginata floccoso-squamosa, stipite stramineo glabro nitido; *fertili* 3 pedali pinnata, pinnis 6—7 poll. longis 2—3 lineas latis linearibus flexuosis sessilibus vel supra basin conniventibus et in petiolum minimum attenuatis, acutis coriaceis crassis marginibus incrassatis, pagina anteriori nigricanti, posteriori costa excepta sporangiis rufis oblecta, costa straminea squamis deciduis obsita, indusio marginali tenui membranaceo fragillimo sensim deciduo.

Rhizoma verticale crassum 3—4 poll. elevatum frondes numerosas spiraliter dispositas et infundibulum elegans formantes extus steriles intus fertiles emittens.

I Regionen imellem 3 og 4500 Fod paa Mexicos Østside hører denne Art ingenlunde til Sjældenhederne. Den voxer i Skovegne ved Randen af rindende Vand. Jeg fandt den ved Mirador, Totutla, Dos Puentes, S. Antonio Huatusco, fra August til April. Schiede fandt den ved Jalapa; Galeotti ved Totutla. Det synes som om ikkun Brudstykker hidtil have været samlede af denne Bregne, og at dette har givet Anledning til den Vaklen hos Forfl., og de Feiltagelser, som de ovenciterede Synonymer tyde hen paa. Schiede synes kun at have sendt Brudstykker af det golde Löv, hvorfor Schlechtendal var uvis om han havde med en *Blechnum* eller *Lomaria* at gjøre. Schlechtendal kunde naturligviis ikke tænke paa at give en Beskrivelse efter sit utilstrækkelige Materiale, men anførte blot en og anden Gising om Plantens mulige Affinitet. Dette var nok, for Presl til at opstille en *Lomaria Schiedeana*, et Navn, som slet ikke støtter sig til nogen Artsbeskrivelse, og altsaa

ingen videnskabelig Begrundelse har. I Martens og Galeottis Memoire anføre disse Herrer en *L. longifolia* Schlechtd., men en saadan eksisterer aldeles ikke. Hvis dette skal rettes til *L. longifolia* Kaulf., en slyngende Bregne fra Martinique og Puerto rico, eller til *L. longifolia* Kze fil. Poepp., en parasitisk Art fra Cuba, da er Bestemmelsen saa urigtig som mulig, thi vor Plante har Intet at gjøre med disse Arter.

Presl henfører den Gruppe af *Lomaria*, hvortil denne Art hører, til sit Genus *Olfersia* af *Acrostichaceernes* Tribus, men Intet er vissere end at disse Arter ere forsynede med Indusium, og altsaa umuligt kunne være *Acrostichaceer*.

En Monstrositet af denne Art har jeg et Par Gange bemærket, paa hvilken det golde Löv fructificerer nedenfra opad til, saa at paa alle de nedre Finner de $\frac{3}{4}$ Dele ere indrullede og bedækkede med Kapsler, medens den yderste Trediedel er udbredt som sædvanlig paa gølge Löv, alle övre Finner ere uforandrede uden Antydning til Frugt.

7. *Lomaria deflexa* Liebm.:

fronde coriacea, *sterili* bipedali et insuper, stipite spithameo, ovato-lanceolata, pinnata, pinnis alternis 4 poll. longis $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ poll. latis numerosis sessilibus elongato-lanceolatis deflexo-falcatis longe acuminatis acutis basi oblique cordatis, margine subreflexis scarioso-crenulatis, costa antice canaliculata glabra, postice convexa squamis lanceolatis adpressis e basi ad medium circiter obsita, venis parallelis simplicibus furcatisve antice impressis postice prominulis apice globuloso ante marginem desinentibus, colore pinnarum antice olivaceo, postice pallidiori; stipite rhachique antice canaliculatis, postice convexis, squamis linearibus undulatis deciduis tectis; *fertili* non visa.

I Skove paa steile Bjergsider imellem Totontepec og Trapiche de la Concepcion.

Skjönt Bregnen hidtil kun er seet gold, er den dog tilstrækkelig karakteristisk til deri baade at erkjende Slægten og den nye Art. I Habitus nærmer den sig til de to foregaaende, men adskilles let ved de nedadvendte seglformige Finner, den hindeagtige finkarvede Rand, o. fl.

Blechnum L.

1. *Blechnum scabrum* Liebm.:

fronde rigida coriacea $2\frac{1}{2}$ —4 poll. longa, 5—8 lin. lata, stipite perbrevis (2—5 lin. longo), elongato-lanceolata, utrinque attenuata, apice acuminata acuta, pinnatisecta, lacinii usque ad rhachin incisim approximatis sursum confluentibus, deorsum parum remotis decrescentibus, infimis auriculæformibus, falcato-lanceolatis $1\frac{1}{2}$ —4 lin. longis, $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ lin. latis, apice obtusis apiculatis, basi utrinque dilatatis, margine scabris revolutis parum repandulis; terminali $\frac{1}{2}$ ad pollicem longa lanceolata acuta margine repanda; costa venisque furcatis antice immersis postice prominulis; soris costæ approximatis rufis, inferiori superiorem superante,

indusiis integerrimis angustis scariosis; rhachi stipiteque utrinque scabris antice canaliculatis, postice convexis, stipite basin versus squamis majusculis lanceolatis undulatis membranaceis dilute rufescentibus obsito. Rhizoma subterraneum breve subobliquum squamosum sursum frondes caespitosas, deorsum radiculos numerosos longissimos ramosos emittens.

Denne lille Art voxer selskabelig paa Jordvolde af rød jernholdig Leer omkring den afbrændte Kirke i Teotalcingo (Districtet Chinantla, Dep. Oajaca, 4000'), sammen med *Trichomanes rigidum*, *Lycopodium cernuum* o. dl., og fructificerer i Juni.

Den bliver at indordne ved Siden af *B. asplenioides* Sw. Vet. Acad. Hdlr. 1817 p. 72. t. 3 f. 3, hvormed den har den største habituelle Lighed, men hvorfra den adskilles ved et dybere indskaaret Löv, idet Bugterne imellem Fligene naae lige ind til Lövxen og ere bredere; Fligene ere længere, mere adskilte, mere budte og noget seglformig opadböiede, Randen tilbageböiet, ru, svag rundbugtet, Aarerne klövede til Midten; den yderste Flig længere og mere tilspidset; de nederste öreformige Flige færre; Stilken og Lövxen paa begge Sider rue.

2. *Blechnum aduncum* Liebm.: *B. (occidentale) confluens*, an var. an spec. Schlecht.

Linnæa v. 5. p. 613 n. 779?

fronde cartilagineo-coriacea glaberrima nitida olivacea, *sterili* 15—18 poll. longa, 3 poll. lata, stipite 4—6 pollicari, lanceolata acuminata acuta pinnatisecta basi pinnata utrinque decrescente, pinnis laciniisque adnatis alternis falcato-lanceolatis acuminatis acutis margine revolutis integris; infimis vix pollicaribus basi inferiori auriculato-incisis, superiori dilatatis; mediis $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$ poll. longis 5 lineas latis utrinque dilatatis, sinubus acutis angustis curvatis, costulis antice canaliculatis postice elevatis convexis, venis semel-bis-furcatis curvatis postice parum prominulis; stipite rhachique antice canaliculatis postice acutangulis; *fertili* sterilibus longiori (16—19 poll. longa, 3—4 poll. lata, stipite 3—5 poll.), pinnatisecta basi pinnata, laciniis longioribus (2— $2\frac{1}{2}$ poll. longis), angustioribus (3 lin. latis), remotioribus basi magis dilatatis, sinubus multo amplioribus obtusissimis, soris rhachin attingentibus costulæ utrinque contiguis ante apicem desinentibus, sporangiis castaneis, indusiis membranaceis integris.

Voxer paa lerede Bakker imellem Krat af *Myrica jalapensis*, *Baccharis*, *Cassia* o. a. i Nærheden af S. Antonio Huatusco (4500'), og fructificerer i Februar. Forsaavidt min Formodning, at det Schlechtendalske Synonym hörer hertil, er rigtigt, da er Planten desuden funden ved Hacienda de la Laguna af Dr. Schiede.

Det Par Ord, hvormed Herr v. Schlechtendal omtaler Planten gjør det umuligt med Sikkerhed at afgjøre om min Plante og den Schiedeske ere identiske. Phrasen: folio pinnatifido, nec pinnato, pinnis (o: laciniis) basi semper confluentibus, nec discretis auriculatis, passer meget godt paa min *B. aduncum*. Naar Forf. derimod siger: a *B. occiden-*

tali hoc unico caractere diversum, staaer det ikke i Samklang med Formodningen, thi B. aduncum adskilles fra B. occidentale ved mange andre Charakterer end det halvfinnede Løv.

3. **Blechnum intermedium Link.** h. Berol. 2 p. 75. Ej. Spec. Fil. h. b. p. 77. Kze Farn. p. 128. t. 57. f. 2 (optimal)

Voxer i Bunden af skyggefulde Skove, og i Barankernes Dyb i Mexicos tempererte Region paa 3000 Fods Høide omkring Hac. de Mirador, Consoquilla.

Denne Plantes Fødeland var hidtil meget tvivlsom. I forskjellige botaniske Haver i Tydskland og England har den været indført siden Aaret 1833. Ved ovenstaaende Localitet har det været mig kjært at afgjøre Spørgsmaalet om Breguens Hjem.

Prof. Kunzes Beskrivelse er efter Sædvane fortræffelig; mine vildtvoxende Exemplarer afvige i følgende Punkter fra de af Link og Kunze beskrevne Hæve-Exemplarer:

Spec. culta: pinna terminali obtusiuscula.

— *spontan.*: pinna terminali acutissima.

De af Kunze givne Maal passe ikke ganske paa mine Expl., som ere større: Løvet er saaledes indtil 9 T. langt, Pladen indtil 5 T.; Terminalfinnen 4 T., Stilken 4 T.; Sidefinnerne 1—2 T. lange, to—tre Par findes foruden de afrundede ørede Anhængsler ved Terminalfinnen.

4. **Blechnum glandulosum Link.** h. Ber. 2 p. 462. Kze Farn. p. 139. t. 58 f. 2 (optimal) Kze Addit. l. c. p. 140.

Den findes i fugtige skyggefulde Skove imellem 3—4500 Fod paa Cordillerernes Østside; jeg fandt den hyppig i Skove om Mirador; Schiede ved Jalapa.

Anm. Den hos Mart. & Gal. l. c. p. 51. Coll. II. Gal. no. 6302 under Navn af B. gracile omtalte Bregne, som neppe er den ægte Kaulfussiske, hidtil kun kjendt fra Brasilien og Peru, og af Galeotti anføres fra Mirador, voxende paa Klipper i Nærheden af Vanddrag eller i Bunden af Barauker, vil uden tvivl ved Undersøgelse af de galeottiske Exemplarer vise sig enten at være B. glandulosum eller B. intermedium.

5. **Blechnum occidentale L.** Cav. præl. p. 262. no. 648. Mart. & Gal. l. c. p. 50. B. caudatum Cav. præl. p. 262. no. 649. Kze fil. Poep. p. 61. Ej. fil. Leibd. l. c. p. 328. Mart. & Gal. l. c. p. 50.

I skyggefulde Skove paa Mexicos Østside fra den hede Kyst indtil 4000 Fods Høide. Jeg fandt den ved Colipa, Misantla, Hac. de Jovo, Mirador. Galeotti angiver Jalapa, Zacuapan, Villa alta, Rio grande de Lerma ved Guadalajara, men paastaaer at den findes paa Træer, hvilket jeg paa det bestemteste maa benægte.

Naar man i Mexicos østlige Skovegne har indsamlet Hundreder, og seet Tusinder af

Exemplarer af denne i *Habitus* meget foranderlige Art, opgiver man let Tanken om Artsforskjelligheden af *B. occidentale* L. og *B. caudatum* Cav. See vi først hen til den spanske Beskrivelse af beggø hos Cavanilles, da ere de adskillende Charakterer af ringe Vægt hos Former af saa stor Foranderlighed. De Forfattere som ikke støiede blindt paa Autoriteter, men selv undersøgte de Sager, de omhandlede, have aabenbart ikke kunnet blive enige med dem selv, om de hør skulde antage to eller en Art. Kunze, hvis Stemme i Spørgsmaal, som angaae Bregner, er af den høieste Betydning, har i dette ikke været paa det rene; i fil. Poep. p. 61 bemærker han, at det maaskee vil være rigtigst at ansee *B. occid.* og *B. caudat.* som Former af en Art; i fil. Leibd. p. 338 siger han derimod, at *B. caudatum* Cav. synes at være forskjellig fra *B. occident.*, uden at vi dog lære, hvori de væsentlige Forskjelligheder bestaae, thi de af de ældre Forff. angivne Mærker have ganske vist ingen Betydning.

Tvivlsom.

***Blechnum polypodioides* Raddi.** Kze Addit. l. c. p. 140.

Angives af Kunze som mexicansk samlet af Dr. Schiede uden Angivelse af Vøxest. I Kunzes Farnkräuter p. 130 findes Mexico ikke nævnet iblandt Breguens Vøxesteder, og jeg tvivler meget paa, at den findes der.

Hvad den hos Mart. & Gal. l. c. p. 50. omtalte *Blechn. polypodioides* (Coll. II. Gal. no. 6383), som skal vøxe paa gamle Ege ved Llano verde (7—7500'), monne være, derom er det mig ikke muligt at vove nogen Gisning; kun det tør jeg sige, at Forff. ikke kunne have bestemt deres Plante rigtigt, saasandt hverken denne eller overhovedet nogen eneste virkelig *Blechnum* i Mexico vøxer parasitisk paa Ege eller andre Træstammer. *B. polypodioides* er en Bregne, som vøxer i Bunden af fugtige Skove, og ikke paa Træer!

***Woodwardia* Sw.**

1. ***Woodwardia radicans* Sw.** Schlecht. Lin. 5. p. 611. Kze fil. Leibd. l. c. p. 328.

Nees ab E. Linnæa v. 19. p. 685. W. spinulosa Mart. & Gal. l. c. p. 64.

Udbredt i Mexicos østlige Cordillereregion imellem 4 og 8000 Fod. Vøxer især paa kratbegrøede Leerbakker i Skovegne. Jeg fandt den hyppig omkring S. Antonio Huatusco (4500'), og paa Bjergsider ved Chinautla Dep. Puebla (7—8000'). Dr. Schiede fandt den ved Jalapa. Galeottis Angivelse, at den skal vøxe paa Vulkanen Orizaba imellem 9 og 12000 Fod kan jeg ingenlunde give Medhold.

Bregnen, som er udbredt over et meget stort Fladerum i Europa, Asien og America, er dog ikke megen Variation underkastet. Ikke destomindre have Martens og Galeotti opstillet den mexicanske Form som ny Art, men den Charakter, hvorpaa Artsforskjelligheden

skulde beroe, er aldeles betydningsløs, og, hvad værre er, i 9 Tilfælde af 10 urigtig. Kunze har allerede tidligere inddraget hin Art.

Efter de Berghes benyttes Planten som Lægeplante af Mexicanerne under Navn af Chascal fino i varme Bade.

Asplenium L.

* Euasplenium: venis simplicibus vel furcatis.

1. **Asplenium fragile Presl.** Pteridgr. p. 108. Kze Addit. Lin. v. 13. p. 140. A. stoloniferum Presl. Rel. Hænk. 1. p. 44. t. 6. f. 4.

Den er hidtil kun sendt fra Murene af Hacienda de Regla af C. Ehrenberg.

5. **Asplenium melanocaulon Willd.** sp. v. 5 p. 332. Mart. & Gal. l. c. p. 59.

Galeotti anfører den fra Pico de Orizaba (9—11000') voxende paa Trachytklipper, og fra Llano verde i Oajaca (7—8000'). Et enkelt Exemplar fandt jeg i Klippekløfter ved Villa alta i Dep. Oajaca. Den undgaaer let Opmærksomheden ved sin Lidenhed.

3. **Asplenium heterochroum Kze** fil. Poepp. p. 67. Mart. & Gal. l. c. p. 60. Col. H. Gal. no. 6444.

Paa Trachytklipper ved Guadalajara efter Galeotti.

4. **Asplenium resiliens Kze** fil. Leibd. l. c. p. 331. A. parvulum Mart. & Gal. l. c. p. 60. t. 15. f. 3. (mediocris).

Galeotti fandt den paa Oajacas østlige porphyritiske og Kalk-Bjerge ved Capulalpan og Hacienda del Carmen (6—7000'). Af Leibold anføres den fra Mure i den tempererte Region. Mig ubekjendt.

5. **Asplenium castaneum Schlecht.** Linnæa. v. 5. p. 611. n. 768. Kze fil. Leibd. l. c. p. 332.

Dr. Schiede fandt den i en Hule paa Vulkanen Orizaba; Leibold medbragde nogle ufuldstændige Exemplarer, som angives fra den tempererte Region.

Anm. Disse 5 Arter staae hinanden meget nær, og danne en lille naturlig Gruppe af Slægten, hvortil A. Trichomanes og A. viride henhøre. De ere alle Jordbregner.

6. **Asplenium monanthemum L.** Smith ic. ined. t. 73. Schlecht. adumbr. p. 27. Ej. Linnæa 5. p. 612. Mart. & Gal. l. c. p. 57. 58. Kze fil. Leibd. l. c. p. 331. Benth. pl. Hartw. p. 54. Cav. prælec. p. 253. n. 637. Nees ab E. Lin. 19. p. 685. En særdeles udbredt Art i Mexico, der findes fra 3000 til over 10,000 Fods Høide;

dog især hyppig i de høiere Regioner. Den voxer i Skovegne i Klippekløfter. Jeg fandt den ved S. Antonio Huatusco paa Steendiger, i Klippekløfter; ved Chinautla Dep. Puebla (7000'), paa Vulkanen Orizaba paa Klipper i Omegnen af Vaqueria del Jacal (10000'). Schiede fandt den i Skove ved Jalapa; Galeotti ligeledes paa Vulk. Orizaba indtil 11500' (vistnok noget for høit angivet), paa Porphyrbjerge i Real del Monte (8—9000'), paa Kalk ved Sola Dep. Oajaca (5—8000'), Puente nacional (1000'), Juquila Dep. Oajaca paa Mexicos Vestside (4500—5500'). Hartweg sendte den fra Real del monte.

Den er meget foranderlig i Størrelse og Udseende. I Regionen imellem 7—8000' synes den at befinde sig bedst, og Løvet opnaaer der indtil 15 Tommers Længde og over 1 Tommes Brede. Den mærkværdige Bulbildannelse, som allerede er omtalt af flere Forfattere, bliver især hyppig i hiin Region. Disse Bulbiller frembryde baade af Stilken og af Løvaxen (Rhachis), og derfra udskyder da enten et enkelt eller et heelt Knippe af nye Løv. Baade imod sin övre og nedre Grændse blive Formerne mere sammentrængte, mindre i alle Dele. Sori ere kun hos de mindre Former enkelte, hos de større findes 2—4—6, ja stundom selv stillede i to Rækker.

7. *Asplenium arcuatum* Liebm.:

fronde cæspitosa herbacea glaberrima 6—9 poll. longa, 7—9 lineas lata, stipite brevi vix pollicari, lineari-lanceolata apicem versus eleganter arcuata, pinnata, utrinque decrescente, pinnis 4 lineas longis 2 lin. latis sessilibus dense imbricatis horizontalibus vel leviter deflexis alternis subparallelogrammis, basi inferiori rectis integris, superiori truncatis rectis apice rotundatis obtusis rotundato-repandulis, margine superiori obsolete repandis, venis conspicuis apice clavatis ante marginem desinentibus, soris margini inferiori approximatis et parallelis 2 imbricatis; stipite rhachique filiformibus elasticis arcuatis nigerrimis nitidis antice applanatis marginatis, postice convexis.

Rhizoma breve terrestre radiculis plurimis diffusis instructum.

Obs. Pinnæ facile decidunt, rhachesque denudatæ arcuatæ restant. Color frondis glauco-viridis, postice parum pallidior.

Voxer paa Klipper i Skove og Baranker omkring Hac. de Mirador og Zacuapan (2500—3000'), og fructificerer i November.

I Udseende nærmer den sig til *A. formosum*, men adskilles let derfra ved en Mængde Charakterer.

8. *Asplenium formosum* Willd. Schlechtd. Lin. 5. p. 612. Mart. & Gal. l. c. p. 59. Kze fil. Leibd. l. c. p. 332.

Hyppig forekommende i den tempererte Region paa Mexicos Östside imellem 2—5000'. Den voxer i Skovegne paa tørre Klipper, i Kløfter eller paa tør haard Leerjord i

Skovene. Jeg fandt den i Potrero de Consoquilla (2500'), ved Mirador, ved Trapiche de la Concepcion i Dep. Oajaca (c. 3000'), Tepitongo Dep. Oajaca (5000'). Schiede fandt den ved Hac. de la Laguna. Galeotti fortæller, at den findes i den umiddelbare Omegn af Vera Cruz fra 500—2000', men heri er der ingen Mening, da Vera Cruz ligger ved Havet i en Sandørk uden nogensomhelst Høide i Nærheden. Landet hæver sig til 2000 Fods Høide først i en Afstand af henimod 20 Leguas Vest for Byen.

Anm: Disse tre Arter danne en naturlig lille Afdeling, karakteristisk ved de horizontale med Randen parallelle, og denne tilnærmede Frugthobe.

9. *Asplenium harpeodes* Kze fil. Leibd. l. c. p. 329. *A. falcatum* (W?) Mart. & Gal. l. c. p. 58*).

Synes at være indskrænket til et lidet Areal i Mexico, idet den hidtil ikkun er funden af Galeotti, Leibold og mig i Omegnen af Mirador, Zacuapan og Totutla (3—4000'). Den voxer paa de skyggefuldste fugtigste Steder, og udelukkende paa de med nedløbende Rodfibre tæt bedækkede træagtige Stammer af *Cyathea mexicana* og *Alsophila Schiedeana*. Prof. Kunzes Beskrivelse er som sædvanlig saa fortrinlig, at Intet er at tilføie.

10. *Asplenium erectum* Bory. Schlechtd. Adumbr. p. 28 t. 15. Schlechtd. Linnæa v. 5. p. 612. n. 772.

Samlet af Dr. Schiede, men Stedet Jalapa er ikke sikkert.

Om *Asp. erectum*? Bory. Mart. & Gal. l. c. p. 64, Coll. II. Gal. no. 6271, hvilken Galeotti angiver fra Cerro de S. Felipe ved Oajaca (7500—8000'), voxende paa Klipper i Skovene, er rigtig bestemt, synes tvivlsomt, især af den Grund, at Forff. fjerne denne Art ved 10 mellemkommende Arter fra *A. inæquilaterale* (Willd.?) Mart. & Gal. l. c. p. 57, uagtet denne af Schlechtendal stilles som Synonym til *A. erectum*. Vel henfører Presl *A. inæquilaterale* Willd. som Synonym til *A. resectum* Smith, men denne Art er overordentlig nærstaaende til *A. erectum*, saa at man aldeles ikke begriber Opstillingen af Arterne i det martens-galeottiske Værk.

Overhovedet synes der at herske en chaotisk Forvirring i Artsbestemmelserne af den Afdeling af Slægten *Asplenium*, hvortil *A. erectum* henhører. Her trænge vi mere end sædvanligt til J. W. Hooker's eller Kunze's opklarende, ordnende Aand. Jeg frygter navnlig at Forff. have været noget for raske med at henføre flere amerikanske Former til Arter, som ere blevne beskrevne fra Cap, og er tilbøjelig til at troe, at nøiagtig Undersøgelse vil vise væsentlige Forskjelligheder imellem de africanke og amerikanske Former.

*) Naar Galeotti (l. c.) siger, at Planten iblandt andre træagtige Bregner ogsaa voxer paa *Alsophila pruinata*, da skal jeg her kun bemærke, at *A. pruinata* : den Art, som hidtil af mexicanske Florister har gaaet under dette Navn, aldeles ikke er træagtig, saa at følgende *A. harpeodes* ikke vel kan voxes parasitisk paa den. Mere om dette paa andet Sted.

11. *Asplenium miradorens* Liebm.:

fronde cæspitosa herbacea glaberrima late viridi 5—7 poll. longa, pollicem circiter lata, stipite brevi $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ ad pollicem longo, elongato-lanceolata attenuata, utrinque decrescente, pinnata, pinnis densis 25—35 cujusque lateris, 5—6 lineas longis lineam latis, alternis horizontalibus subpetiolatis rhomboideo-ovatis obtusis, basi oblique cuneatis, basi superiori truncatis rectis, basi inferiori rectis integris abscissis, margine superiori et anteriori obtuse crenatis, soris pluribus venis lateralibus impositis biserialibus costæ approximatis ovalibus semilineam longis, indusiis semilunatis; stipite rhachique tenuibus flexuosis teretibus fuscis sursum viridibus marginatis, margine herbaceo decurrente viridi.

Rhizoma breve terrestre nudum radiculis longissimis intricatis rufo-villosis instructum.

Den findes paa tørre Klipper eller ved Foden af Ege paa aabne Steder i Skove omkring Mirador.

Habituel Lighed har denne Art med *A. erectum*, men adskilles ved følgende: Finnerne skjæv-fiirkantet-ægformige uden Öre ved övre Grund, ret afskaarne ved Finnernes nedre Side, afrundet karvede; Frugthobene smaae.

A. resectum Smith adskilles ved lancetformige tilspidsede dobbelt-saugtakkede Finner.

12. *Asplenium abscissum* Willd. Kze Addit. l. c. p. 141. Mart. & Gal. l. c. p. 59.

Sendt af Dr. Schiede fra Mexico uden Angivelse af Voxested. Dersom den af Martens og Galeotti anförte Plante er rigtigt bestemt (jvfr. Coll. II. Gal. no. 6588), da findes den paa Bredden af Skovbække ved Totulla (4—4500').

13. *Asplenium lugubre* Liebm.:

fronde herbacea glabra antice atrovirente postice pallidiori glauco-viridi, 9—12 poll. longa, 3 poll. lata, stipite 4—6 pollicari, lanceolata, apice attenuata, pinnata, pinnis alternis horizontalibus patulis 16—22 cujusque lateris brevipetiolatis trapezio-lanceolatis, subfalcatis obtusis 1—4½ poll. longis, 4—5 lineas latis, basi oblique cuneatis, superiori truncatis, inferiori resectis, margine parum incrassatis revolutis, superiori et anteriori irregulariter obtuso-serratis, serraturis emarginatis, pinnis sursum decrescentibus sessilibus, demum confluentibus; soris pluribus biserialibus costæ prominulæ approximatis; stipite rhachique castaneis nitidis glabris sursum leviter flexuosis, antice canaliculatis postice convexis.

Rhizoma horizontale carnosum nudum radiculos validos numerosos intricatos fusco-villosos emittens.

Differt ab *A. exciso*, cui proxima: rhizomate repente nudo, rhachi pinnarum non marginata, serraturis irregularibus emarginatis.

Voxer paa overskyllede Klipper i og ved Aaløb i Baranker ved Mirador, hvor Frugtexemplarer samledes i Januar.

Jeg anseer det for meget sandsynligt, at nogle af de under foregaaende Nummer henhørte Former i Virkeligheden henhøre under denne Art.

- 14. *Asplenium semicordatum* Raddi** nov. gen. & spec. fil. Bras. p. 36. t. 52 f. 1. Kze Addit. l. c. p. 141. *A. discolor* (an Kze?) Mart. & Gal. l. c. p. 56.

En i Mexico's hede og tempererte østlige Region temmelig udbredt Art. Den voxer i Skovegne og dybe skyggefulde Baranker paa Klippegrund eller imellem Stene ved rindende Vand, hvoraf den jevnlig overskylles. Jeg fandt den omkring Mirador, i Baranker ved Huitamalco, ved en Skovbæk paa Hac. de Jovo, ved S. Pedro Tepinapa i Oajaca. Schiede fandt den paa Cuesta grande de Chiconquiaco, Galeotti ved Zacuapan.

Den varierer i Størrelse fra 4—9 Tommer; Finnerne ere snart tilspidsede, snart budte.

I Martens og Galeottis Memoire p. 59 (Coll. H. Gal. no 6340) finde vi opstillet en *A. semicordatum* Raddi, adskildt ved 7 mellemkommende Arter fra *A. discolor*. Men *A. semicordatum* Raddi og *discolor* Kze ere saa' nærstaaende, at Presl endog henfører den sidste som Synonym til den første. Ubegribeligt bliver derfor hiin Opstillingsmaade hos Martens og Galeotti, med mindre Forf. have bestemt *A. semicordatum* urigtigt, hvilket bliver sandsynligt ved at lægge Mærke til det af dem angivne Stedforhold. De sige nemlig, at *A. semicordatum* voxer paa gamle Ege ved Llano yerde i Oajaca (7—7500'), en Angivelse, hvis Usandsynlighed er iöinefaldende. Det er saaledes klart nok, at en Feil her er tilstede, men da Galeottiske Exemplarer ikke foreligge, kan jeg ikke opklare Sagen videre.

- 15. *Asplenium riparium* Liebm.:** *A. repandum* (vix Kze.) Mart. & Gal. l. c. p. 56?

fronde herbacea atroviridi; postice pallidiori glauco-viridi, 1—1½ pedali, 4—7 poll. lata, stipite 4—6 pollicari, lanceolata pinnata, pinnis alternis 8—13 cujusque lateris patulis brevipetiolatis dimidiato-hastato-lanceolatis subfalcatis longe acuminatis acutis, 2½—4 poll. longis, 6—8 lin. latis, basi oblique cuneatis integris, superiori truncatis obtuse-auriculatis, (auricula variabili majori minori plus minus obtusa, integra aut denticulata), inferiori recisa, margine superiori et anteriori irregulariter obtuso-serratis, interdum obsolete repandulis; pinnis utrinque decreescentibus, infimis remotioribus obtusis, terminali irregulariter hastata auriculis basilaribus plus minus productis; costa venisque repetite furcatis curvatis marginem attingentibus vix prominulis atris, soris pluribus biserialibus costæ approximatis 3—5 lineas longis; stipite rhachique glabris sursum parum flexuosis antice obsolete canaliculatis, postice compressiusculis.

Rhizoma terrestre horizontale carnosum breve nudum radiculos intricatos emittens.

Differt ab. *A. repandulo* Kze: forma longitudineque pinnarum, incisuris marginis, loco natali, cet.

Den voxer paa oversvømmede Klipper i Bækkeløb i Skovegne og Baranker i den østlige Region imellem 2—3000'. Jeg fandt den i Baranca de S. Francisco og andre Kløfter i Nærheden af Mirador, samt paa Hac. de Jovo. Galeotti angiver sin *A. repandulum* fra lignende Localiteter ved Zacuapan.

Jeg anseer det for utvivlsomt, at den Poeppigske Plante, som voxer paa Træer i Bjergskove om Pampayaco i Peru, er specifik forskjellig fra denne Vandbregne, hvortil den efter Beskrivelsen synes at nærme sig noget, men dog frembyder ikke faae Uoverensstemmelser. Skjönt jeg ingen Tvivl har om, at *A. repandulum* Mart. & Gal. er identisk med min Art, hvilket jeg fornemmelig slutter efter Forff's Localangivelse har jeg, saalænge jeg ikke har seet Exempl., tilføiet et Spørgsmaalstegn.

A. riparium hører til de meget foranderlige Arter i Henseende til Løvels Længde, Finnernes Antal, Retning, som snart er næsten horizontal, snart mere opret, disses Længde, Brede, meer eller mindre seglformige Böining; snart ere de udtrukne i en lang Spids, snart ere de meget kortere og bukte; Randens Indskjæring, hvilken næsten kan forsvinde; især er den øreformige Udvidning ved Finnernes øvre Grund meget foranderlig; snart mangler den aldeles, snart er den meget stærkt udviklet, snart bred stumptandet, snart næsten spids helrandet o. s. fr. Hvis der ikke existerede en *Asp. polymorphum*, da burde denne Art kaldes saaledes.

16. *Asplenium bicrenatum* Liebm.:

fronde subcoriacea glabra glauco-viridi, subtus pallidiori, 15 poll. longa, 6 poll. lata, stipite 4—5 pollicari, lanceolata pinnata, pinnis remotis 12—15 ejusque lateris, sursum sensim decrescentibus alternis horizontalibus petiolatis (petiolis bilinearibus compressis), 3 poll. longis, 6—8 lin. latis, oblique lanceolatis longe acuminatis acutis, basi superiori cordato-auriculatis, auricula rotundata vel angulato-rotundata crenata, inferiori deorsum truncatis integris, margine utrinque inciso-bi-rarius tri-crenatis, crenaturis obtusis; costa antice prominula, postice immersa, venis utrinque immersis sub angulo acuto exeuntibus bifurcatis, soris costæ approximatis 3 lineas longis; stipite rhachique glabris fuscis antice canaliculatis, postice acutangulis.

Voxer i skyggefulde Skove i Districtet Chinantla i Dep. Oajaca, og henhører saaledes til den varm-tempererte Region imellem 2—3000' paa Cordillerernes østlige Hældning.

Fra den foregaaende Art, hvormed den stemmer overens i Størrelse, adskilles den let ved Finnernes Grund, som ere oventil hjerteformige, nedentil skjævt afskaarne, samt ved Randens dobbelte Karving. Større Lighed har den med *A. semicordatum*, men adskilles

ved Løvels Størrelse, Finnernes mere end dobbelte Længde, lang udtrukne Spids, og den dobbelte Karvning af Randen.

- 17. *Asplenium dimidiatum* Sw.** *A. zamiaefolium* (non Willd.) Kze Farrnk. p. 103. t. 48. Presl. Rel. Hænk. 1. p. 43.

Angives af Presl som samlet i Mexico af Th. Hænke, men uden at Voxested nævnes. Ingen anden Botaniker har fundet den senere i Mexico.

- 18. *Asplenium polymorphum* Mart. & Gal.** l. c. p. 56. t. 15. f. 2. Kze fil. Leibd. l. c. p. 330.

Voxer i Skovegne i den østlige tempererte Region imellem 2—4000 Fod, især paa Klipper ved rindende Vand; saaledes ved Mirador, Zacuapan, Totutla og Hac. de Jovo.

Til de af Kunze givne kritiske Bemærkninger har jeg blot den at tilføie, at paa samtlige mine Exemplarer er Løvstilkens glat, og ikke saaledes som det hedder hos Martens og Galeotti haaret og skjælet.

- 19. *Asplenium Serra Langds. & Fisch.*** l. c. fil. p. 16 t. 19. Kze fil. Poepp. p. 53 et var. remotum Kze l. c. Hook. in Bent. pl. Hartw. p. 97. Mart. & Gal. l. c. p. 55. Kze fil. Leibd. l. c. p. 328.

En i Mexico sparsom forekommende Art, der især findes i den østlige tempererte Skovregion imellem 3—4000'. Jeg fandt den i Baranker ved Mirador paa Træstammer; Galeotti ved Totutla paa Klipper; Leibold i den tempererte Region; Hartweg paa Bjergene las Nubes.

20. *Asplenium insigne* Liebm.:

fronde coriacea 3 pedali, 10 circiter pollices lata, stipite pedali et insuper, lanceolata pin-nata, pinnis remotis 20—25 cujusque lateris alternis patulis petiolatis, (petiolis 2—3 lin. longis fusco-squamulosis), 6 pollices longis, 6—8 lin. latis, sursum decrescens, elongato-lanceolatis longissime acuminatis acutis sigmoideo-falcatis, basi obliquis utrinque acute-cune-atis, margine incrassato parum revoluta utrinque acute et irregulariter serratis, apicem versus profundius duplicato-serratis, summo apice remotissime serratis, pinna terminali lanceolata incisa grosse serrata, pagina anteriori obscure viridi, posteriori pallidiori; costa venisque utrinque prominulis, postice hic illic sparse squamulosis, venis sub angulo acuto exeuntibus bifurcatis; soris costæ immediate approximatis linearibus, indusiis elongato-semi-lunatis integris membranaceis castaneis; stipite rhachique paleaceis fuscis deorsum glabris antice canaliculatis, postice convexis.

Denne Mexicos anseeligste Art voxer i Bjergskove imellem Tonagua og Roayaga i

Dep. Oajaca paa henimod 5000 Fods Høide i en leret fugtig Jordbund, ligeledes i Skoven imellem Totontepec og Trapiche de la Concepcion (5—6000') og bærer Frugt fra Juni til September.

Af alle hidtil bekendte Arter er der ingen, som denne staaer nærmere end *A. Fenlaysonianum* Wallich, men adskilles fra samme ved følgende Mærker: Finnerne ere længere, noget S-formig-seglformige, grovere og mere uregelmæssig takkede, i øvre Deel af Finnerne dobbelt-grovtakkede, Frugthobene fjernere, og meget kortere (*A. Finlaysoniana* har Sori af over en Tommes Længde, Stilk, Løvaxe og Finnernes Stilk skjælet).

- 21. *Asplenium pumilum* Sw.** Plum. fil. t. 66. A. Schlecht. Lin. 5. p. 612. Kze fil. Leibd. l. c. p. 328. *A. anthriscifolium* Jacq. Coll. 2. t. 2 f. 4. *A. minimum* Mart. & Gal. l. c. p. 55. t. 15. f. 1. (planta junior!)

Voxer i skyggefulde Skove, paa Steengjærder paa Mexicos Østside imellem 800—4500'. Jeg fandt den ved Colipa, Hac. de Jovo og Mirador. Schiede ved Jalapa, Galeotti ved Zacuapan og i Chinantla.

Uden en meget speciel Kundskab til Mexicos Bregneflora, uden at kjende den utrolige Overfladiskhed, hvorved Martens og Galeotti have sammenskrevet deres Memoire sur les Fougères, vilde det have været umuligt i den af dem beskrevne og afbildede *A. minimum* at gjenkjende *A. pumilum* Sw. Saaledes forholder det sig imidlertid. Den som ny beskrevne Art er ikke andet end meget unge fructificerende Exemplarer af den gamle swartziske Plante, saaledes som man idelig finder dem sammen med store veludviklede Exemplarer. Min Samling indeholder nogle, som svare paa det nøiagtigste til Galeottis Afbildning, og som ere tagne umiddelbart sammen med 8—10 Tommer lange Exemplarer.

Det er meget almindeligt at finde unge Bregner fructificere, og disse have sædvanlig en meget afvigende Form fra den normale vel udviklede Form, men der hører ikke noget meget naturkyndigt Blik til at erkjende Forholdet, især naar man befinder sig paa Stedet, hvor man let kan komme under Veir med Sammenhængen. Det er mærkeligt at Memoirens Forf. ikke have havt mindste Tanke om *A. pumilum*, som de slet ikke optage i deres Værk, men sammenligne deres Plante med *A. trilobum* og trapezoides, hvormed den Intet har at gjøre.

22. *Asplenium monodon* Liebm.:

fronde cæspitosa coriacea læte-virente 10—15 poll. longa, 2 poll. lata, stipite 4—6 pollicari, elongato-lanceolata pinnata sursum sensim attenuata demum confluenta acuminata acuta, pinnis oppositis suboppositis rarius alternis 23—28 cujusque lateris subhorizontalibus, pollicem circiter longis, 3 lineas latis (auricula excepta) sessilibus elongato-lanceolatis acutiusculis obtusisve, basi utrinque cuneatis integris, superiori auriculatis, auricula rotun-

data serrulata, margine utrinque serrulatis, costa venisque furcatis parum prominentibus, costa postice ad basin fusco-squamulosa, soris biserialibus numerosis costæ approximatis elongatis $1\frac{1}{2}$ lineam longis, auriculæ 1—2; pinnis superioribus adnatis basi inferiori parum decurrentibus, auricula evanescente, apice obtusis; stipite rhachique fibrilloso-squamulosis demum glabrescentibus fuscis sursum virentibus compressis, deorsum teretibus, antice obsolete canaliculatis.

Rhizoma breve squamis lanceolatis fuscis imbricatis tectum, radiculos numerosos patulos ramosos fusco-villosos emittens.

Den voxer i Baranken paa Hacienda de Jovo ved Arroyo de Isapa paa Stammerne af Cyathea og Alsophila, hvilke den tildels beklæder, og findes i Frugt i Mai.

Af de hidtil beskrevne Arter finder jeg ingen, som passer paa denne, uagtet Bregnen uden Tvivl har en større Udbredning. I det mindste ligger i Schumachers Herbarium et Exemplar af denne Art med Paaskrift A. Serra Schum. fra Puerto rico. Ved at sammenligne Sloane's hist. Jam. 1. t. 38 f. 2., der almindelig citeres til A. auritum, er jeg bleven overbevist om, at denne Afbildning passer ret godt til A. monodon, der adskiller sig fra de foreliggende Beskrivelser af A. auritum, ved Finnernes flintakkede Rand, Middelribbens, Axens og Stilkens affaldende Skjæl, Løvaxens Mangel paa hindeagtig nedløbende Vinge. o. fl. Arten er foranderlig med Hensyn til Finnernes Form, som snart er tilspidset, snart buet. Den øreformige Udvæxt ved Finnernes øvre Grund er meer eller mindre fremtrædende, stundom næsten forsvindende eller ganske borte; Randens Indskjæring er sædvanlig flintakket, bliver dog undertiden lidt grovere takket.

23. *Asplenium auritum* Sw. Schk. Farrn. t. 130. b. Schlechtd. Lin. 5. p. 612. Mart. & Gal. l. c. p. 58. Kze fil. Leibd. l. c. p. 332.

Dr. Schiede fandt den i Skove ved Jalapa; Galeotti paa Træstammer ved Jalapa og Zacuapan; Leibold anfører den fra den tempererte Regions Skove. Jeg har ikke truffet denne Art i Mexico.

Prof. Kunze omtaler en dobbelt-halvfinnet Form, som grændser saa nær til A. mexicanum Mart. & Gal., at de eneste Adskillelæstegn af A. auritum var. bipinnatifidum fra A. mexicanum skulle være den noget tykkere Løvaxe og Finnernes noget spidsere Tænder. Jeg tilstaaer, at disse Oplysninger ikke have tilfredsstillet mig, og jeg imødeser med Længsel Prof. Kunzes lovede udførligere Fremstilling af A. auritum Sw. og dens mange Former. At den noget større eller mindre Spidshed af Indskjæringer i Finnerne ved en meget foranderlig Art ikke kan gjælde som specifik Charakter, ligesaa lidet som Løvaxens ubetydelig større Tykkelse, forekommer mig indlysende. Enten maa vel altsaa A. mexicanum Mart. & Gal. inddrages under A. auritum, eller ogsaa bliver A. auritum var. bipinnatifidum Kze at adskille fra Hovedarten, og forene med A. mexicanum.

- 24. *Asplenium mexicanum* Mart. & Gal.** l. c. p. 62. t. 15. f. 4. (mediocris!) Kze fil. Leibd. l. c. p. 332.

Først funden af Galeotti ved Jalapa, Mirador og Zacuapan, dels paa Klipper dels paa Ege- og Liquidambar-Stammer; dens Region ansættes imidlertid af ham alt for indskrænket til imellem 3 og 4500. Jeg har fundet den fra 800 Fods Høide paa Østkysten indtil 4500'; meget hyppig i Skovene om Colipa, Misanla, Baranca de Huitamalco, Mirador og Huatusco.

- 25. *Asplenium pyramidatum* Liebm.:**

fronde coriacea glabra læte-viridi, 8—12 pollices longa, 2—2½ poll. lata, stipite 3—4 pollicari, lanceolata, longe attenuata, pinnata-pinnatisecta, pinnis alternis suboppositisve elongato-lanceolatis attenuatis 1½—1 poll. longis, 4—5 lineas latis, patulis pinnatisectis sursum pinnatifidis apice confluentibus, lacinii 3 lin. longis, 1½—1 lin. latis, ovato-spathulatis obtusis alternis remotiusculis serrulatis basi decurrentibus; costa compressa alata, soris 1—5—10 ejusque laciniae; rhachi viridi antice canaliculata marginata, postice sursum compressa; stipite fusco antice canaliculato marginato, postice convexo.

Rhizoma breve squamis ovato-lanceolatis membranaceis fuscis tectum, radiculos longos fusco-villosos emittens.

Voxer paa Træstammer imellem Tanetze og Cacalotepec i Dep. Oajaca imellem 5—6000 Fods Høide i August.

Ved Lövet's læderagtige Beskaffenhed, Finnernes noget fjernstaaende budte og spalthelformige Flige, disses vingede Axe og Lövet's randede Axe adskilles den let fra den foregaaende Art.

- 26. *Asplenium coriifolium* Liebm.:**

fronde coriacea caespitosa glabra læte-virente 10—14 poll. longa, 2 poll. lata, stipite 4—6 pollicari, elongato-lanceolata attenuata acuta, deorsum tripinnata, tunc bipinnata, demum pinnato-pinnatifida, pinnis petiolatis alternis patulis lanceolatis 2 poll. longis ½ poll. latis sursum decrescentibus, pinnis secundariis alternis, pinnulis petiolatis ovato-cuneatis apice inciso-serratis, serraturis modo acutis modo obtusiusculis, pinnulis sursum integerrimis; stipite rhachique, costis costulisque glabris antice canaliculatis marginatis, postice convexis; soris elongatis magnis confluentibus castaneis. Rhizoma breve obliquum squamis membranaceis fuscis ovatis imbricatis tectum, radiculos numerosos longos rufo-villosos emittens.

Voxer i Sprækker af gølge Klippevægge imellem Tepitongo og Totontepec i Dep. Oajaca i en Høide af henimod 5000 Fod, og fructificerer rigelig i Juni.

Den adskilles lettelig fra de to foregaaende ved sin hyppigere Deling, og ved Smaafignernes Smalhed og Indskjæring.

- 27. *Asplenium achilleæfolium*.** *Cænopteris achilleæfolia* Mart. & Gal. l. c. p. 63. t. 16!

Denne Art tilhører den østlige tempererte Region imellem 2500—5000 Fod, men Vidensk. Selsk. Skr., 5 Række, naturv. og math. Afd. 1 Bind.

synes at have en meget indskrænket Forekomst i Mexico. Især hyppig er den i de over 1000 Fod dybe Baranker omkring Mirador og Zacuapan, hvor den voxer paa fugtige Fjeldsider, i Klippesprækker paa overskyggede Steder. Her fandtes den af Galeotti og mig. Urigtigt er det, naar Galeotti angiver den som Epiphyt paa Egene ved Zacuapan; den voxer kun paa Klipper. Jeg har ligeledes fundet den i Skovene imellem Chuapan og Teotalcingo i Dep. Oajaca (c. 5000').

Forff. have ret tydeligt beskrevet og afbildet Arten. Følgende kan tilføies for at fuldstændiggjøre Beskrivelsen: Frøns 1—1½ pedalis; stipes 6—7 pollicaris; pinnæ 4 poll. longæ pollicem latæ. Frøns lanceolata pinnato-pinnatisecto-pinnatifida, pinnis alternis suboppositivis lanceolatis acuminatis brevipetiolatis (petiolis alatis) infimis horizontalibus, superioribus arcuatis subdecurrentibus, pinnatisecto-pinnatifidis, laciniiis oblongis, basi cuneatis utrinque decurrentibus, sursum confluentibus, lacinulis falcato-lanceolatis acutis. Stipite, rhachi, petiolis postice fibrilloso-squamulosis demum glabrescentibus. Stipite rhachique antice canaliculatis postice convexis.

Anm. Slægten *Cænopteris* beroer paa aldeles uholdbare Charakterer, og lader sig ikke skille fra *Asplenium*.

28. *Asplenium lacerum* Schlecht. Lin. 5. p. 612.

Denne mig ubekjendte Art er hidtil ikkun samlet af Dr. Schiede i skyggefulde Skove ved Jalapa.

29. *Asplenium furcatum* L. Schlecht. l. c. p. 612. Bent. pl. Hartw. p. 55. Mart. & Gal. l. c. p. 62. Kze fil. Leibd. l. c. p. 333. A. præmorsum Nees ab E. Linnæa v. 19 p. 685?

Meget udbredt i Mexico baade paa den østlige Heldning af Cordillererne og i det Indre. Regionen for dens Udbredning gaaer fra 3000 til over 7000'. Jeg fandt den ved Mirador parasitisk paa Ege, ved Sta Maria Alpatlahua i Klippekløfter (7—7500'), ved Yavesia (Dep. Oajaca 7000') i Kløfter. Schiede fandt den paa Træstammer ved Jalapa; Galeotti ved Jalapa og Monte Pacho paa Ege og Liquidambar; Hartweg ved Regla.

Det kan vist ikke være synderligt tvivlsomt, at *Asp. præmorsum*, som (l. c.) anføres af Nees som samlet i Mexico af Aschenborn (Stedet er ikke angivet), hører til *A. furcatum* L., og ikke er den ægte swartziske Plante.

30. *Asplenium cicutarium* Sw. Schlecht. l. c. p. 612. Mart. & Gal. l. c. p. 63. Kze fil. Leibd. l. c. p. 333.

Udbredt paa Mexicos Østside i den hede og tempererte Region fra 500 til 3000', voxende i tørre Løvskove og i Barankernes Kløfter. Jeg fandt den ved Cabrestros i Dep. Vera Cruz ikke langt fra Nautla Floden; i Skove omkring Papantla og Mirador. Schiede

fandt den ved Papatla; Galeotti ved Mirador. Naar baade Leibold og Galeotti erklære Planten for sjelden i Mexico, da gjelder dette kun i Regionen henimod 3000', hvorfra de allene synes at kjende den, hvorimod den hører til de meget almindelige Former i de hede Kystskove.

- 31. *Asplenium rhizophyllum* Kze.** fil. Poepp. l. c. p. 71. *Cænopteris rhizophylla* Smith. ic. ined. t. 50. Darea W. Hook. & Grev. ic. fil. t. 193.

Voxer paa skyggefulde Stæder ved Lobani i Districtet Chinantla Dep. Oajaca i den varm-tempererte Region.

Formodentlig hører den hos Martens og Galeotti anførte *Cænopteris myriophylla* l. c. p. 63. (Coll. H. Gal. no. 6250.) herhen, og findes da i Llano verde og Carizal Dep. Oajaca (7000—75000') efter Galeotti.

32. *Asplenium amabile* Liebm.:

fronde herbacea glabra late-virente bipedali et insuper, stipite 4—5 pollicari, parte superiori rhacheos denudatæ deflexa radicante c. pedali, lanceolata tripinnata, pinnis primariis 4 poll. longis, $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ poll. latis lanceolatis subsessilibus, infimis divaricatis oppositis, mediis horizontalibus, superioribus decrescentibus patulis; pinnis secundariis alternis patulis, subsimilibus 4—5 lineas longis 2 lin. latis brevipetiolatis, pinnulis brevipetiolatis, infimis obovato-cuneatis apice tri-bi-dentatis, dentibus acutis, ceteris cuneato-falcatis integerrimis acutis; soris cujusque pinnulæ solitariis; rhachibus partialibus compressis subulatis viridibus, universali castanea nitida antice canaliculata marginata, postice convexa, apice radicante radiculis numerosis longissimis instructa.

Differt ab *A. flabellulato* Kze fil. Poepp. p. 71: fronde tripinnata, pinnularum forma; ab *A. rhachirhizo* Raddi: pinnis tripinnatis horizontalibus divaricatisve, pinnularum forma; ab *A. myriophyllo* Presl: pinnulis infimis obovato-cuneatis 3—2 dentatis, ceteris cuneato-falcatis acutis.

Denne særdeles sirlige Bregne fandt jeg paa Mexicos vestlige Cordillerer i Dep. Oajacas District Pochutla imellem La Galera og Byen Pochutla paa henimod 1000 Fods Høide i 14 Leguas Afstand fra Sydhavet. Den voxer paa fugtig Kalkgrund overskygget af tætte Bambuser, lave Viftepalmer (*Trithinax*), Scitamineer o. dl.

Tvivilsomme Arter.

***Asplenium laserpitiiifolium* Lam.** Presl Rel. Hænk. 1. p. 48.

Anføres som samlet af Hænke i Mexico, men dette er vist urigtigt, da Planten hører hjemme paa Manilla og Ny-England, og formodentlig ved Forvexling af Etiquetten er bleven antaget for mexicansk.

Asplenium nanum (Willd.?) Mart. & Gal. l. c. p. 59.

Klipper ved Puente nacional, Galeotti.

Hvad dette skal være, kan jeg naturligviis ikke have nogen sikker Mening om. *A. nanum* Willd. er udeladt af Presl i hans *Pteridographi*; Willdenow citerer Plum. fil. t. 66. B., en Afbildning som er saa slet, at det ikke er muligt at gjøre sig nogen Forestilling om Planten derefter. Martens og Galeotti erklære deres Plante nærstaaende til *A. pulchellum* Raddi, men derefter synes det klart, at Forff. maa have havt en Plante for sig, som ikke har svaret til den Willdenowske Beskrivelse af *A. nanum*. Hvis jeg tør vove en Gisning, da er Forff's saakaldte *A. nanum* = min *A. miradorensis*, forsaavidt Noget lader sig ulede af det Par Ord, der meddeles om Planten.

Asplenium rhizophorum? (L.) Mart. & Gal. l. c. p. 60.

Klipper ved Yavesia, Galeotti. Enhver Oplysning om denne Plante skulde jeg ansee for meget ønskelig.

* * Hemidictyum: venis reticulatis anastomosantibus.

33. Asplenium marginatum L. Plum. fil. t. 106. Hemidictyum margin. Presl. Pterigr. t. 3 f. 24.

Denne fra Mexico hidtil ikke bekendte Art voxer i de varm-tempererte Skove af Myrter, Terebinthaceer, Laurineer imellem Jocotepec og S. Pedro Tepinapa i Chinantla (Dep. Oajaca 3—3500').

Mine Exemplarer stemme fuldkommen med vestindiske Exemplarer.

Diplazium Sw.**1. Diplazium plantagineum Sw. Syn. p. 91. t. 2. f. 4. Schk. Crypt. t. 85. D. acuminatum Raddi fil. Bras. t. 57. f. 2!**

Denne i Mexico ei tidligere fundne Art, voxer i de skyggefulde Skove i den østlige varm-tempererte Region imellem 2—3000 Fod. Fugtig muldblandet Leer er dens rette Jordbund. Jeg fandt den i stor Mængde paa Hac. de Mirador paa Skraaninger ved Skovbække; ligeledes paa Hac. de Jovo ved Arroyo de Isapa.

Den mexicanske Form er aldeles overeenstemmede med den brasilianske, som Raddi beskrev som ny Art, *A. acuminatum*; men da Arten i det hele taget er foranderlig kan den udtrukne Spidse af Løvet ligesaaletid betegne en egen Art, som Randens rundbugtede eller skarptandede Beskaffenhed.

2. Diplazium ternatum Liebm.:

fronde coriacea glabra ternata 5—10 poll. longa, $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ poll. lata, stipite 2—7 pollicari,

pinna media lateralibus longiore 3—5 poll. longa, 1—1½ poll. lata elliptica utrinque attenuata apice longe acuminata petiolata, petiolo 4—6 lin. longo, margine imprimis apicem versus remote et grosse dentata; pinnis lateralibus oppositis inæqualibus, 1—4 poll. longis, ⅔—1½ poll. latis, falcato-ellipticis brevipetiolatis acuminatis grosse dentatis; pagina anteriori obscure-viridi, posteriori glauco-viridi; costa media antice canaliculata, postice convexa, venis utrinque prominulis nigris pluries furcatis, hic illic in areolam ellipticam anastomosantibus; soris 3—4 lineas longis simplicibus vel bilateralibus, indusis integris membranaceis fuscis; stipite antice et lateribus sulcato, postice convexo. Rhizoma subterraneum obliquum breve pennam anserinam crassum radiculis simplicibus validis intricatis et fragmentis stipitum emortuorum tectum.

Voxer i skyggefulde Bjergskove paa Leer imellem Tonagua og Roayaga Dep. Oajaca District Villa alta i en Høide af 4—5000'; bærer Frugt i August.

Af alle hidtil bekjendte Arter vidste jeg ingen, hvormed *D. ternatum* kunde sammenlignes eller forvexles. Den varierer især med Hensyn til de to Sidefinner, og Randens Jndskjæring, idet denne snart er enkelt, snart dobbelt tandet.

3. *Diplazium? falcatum* Liebm.:

fronde coriacea glabra supra olivaceo-viridi nitida, subtus glauco-viridi opaca subpedali 3½ poll. lata, stipite 4—5 pollicari, lanceata longeacuminata, deorsum pinnato-pinnatifida, sursum pinnatifida, pinnarum paribus 3 suboppositis subhorizontalibus sessilibus adnatis falcato-lanceolatis acuminatis 1½—2 poll. longis, 8 lineas latis, pinnatifidis, laciniis lato-lanceolatis truncato-falcatis acutatis margine parum revoluta repandulis vel denticulatis, apice confluentibus falcato-crenatis; parte superiore frondis pinnatifida, laciniis falcato-lanceolatis alternis 1½ poll. longis, 6—7 lin. latis, adpresse crenatis, sinibus acutis; costa utrinque prominula straminea, venis flavidis pinnatis; stipite rhachique tetragonis sulcatis, hic illic squama membranacea lanceolata decidua instructis.

Voxer paa Leervolde omkring den afbrændte Kirke i Chinantek-Landsbyen Teotalcingo i Dep. Oajaca (4000').

Mine Exemplarer ere destoværre ikke frugtbærende, hvorfor Slægten kan synes noget tvivlsom, skjøndt Lövets hele Habitus, og Nervationen tyder paa en *Diplazium*.

4. *Diplazium striatum* Presl. Kze fil. Leibd l. c. p. 334. *Asplenium striatum* L. Willd. sp. v. 5. p. 338. Plum. t. 19. *Diplaz. acuminatum* (Lodd.?) Mart. & Gal. l. c. p. 51 (sec. Kunze.)

Efter Kunze er et Par Exemplarer af denne Art samlet af Leibold i Mexicos østlige tempererte Region. Galeotti fandt den i fugtige Skove ved Jalapa og Mirador (3—4000').

Prof. Kunze har paa det angivne Sted oplyst, hvorledes det forholder sig med den

saakaldte *D. acuminatum* Loddig. hos Martens og Galeotti, idet en saadan Art nemlig slet ikke findes indført i Videnskaben ved en Beskrivelse, saa at Forff. formodentlig blot have havt et eller andet falsk bestemt Have-Exemplar for sig, da de henførte deres mexicanske Plante til samme, uden at undersøge om denne Benævnelse havde nogen Betydning, uden at vide, at der allerede i Videnskaben eksisterede to Arter af dette Navn, nemlig *D. acuminatum* Raddi = *D. plantagineum* Sw., og *D. acuminatum* Presl (*Asplenium acuminatum* Wallich.)

5. *Diplazium crenulatum* Liebm.:

fronde herbacea $2\frac{1}{2}$ —3 pedali et insuper, pedem lata, stipite pedali et insuper, lanceolata acuminata, pinnato-pinnatifida, apicem versus pinnatifida, pinnis alternis patulis petiolatis (petiolis 6—2 lineas longis), 6—7 poll. longis, $1\frac{1}{2}$ —2 poll. latis, sursum decrescentibus, lanceolatis acuminatis pinnatifidis, lacinii alternis lanceolatis subfalcatis $\frac{2}{3}$ — $\frac{1}{2}$ poll. longis, 4 lin. latis, obtusis marginibus lateralibus subrevolutis obsolete crenulatis, apice inæqualiter crenulata, sinubus angustis acutis; costa antice prominula canaliculata, postice applanata, utrinque rufo-lepidota, costulis utrinque prominulis antice canaliculatis, postice pilosulis, venis simplicibus bifurcisve incurvis; lamina laciniarum antice obscure viridi glabra, postice pallidiori pilis minutissimis scabriuscula; soris linearibus rectis 2 lin. longis plerumque unilateralibus infimis bilateralibus; stipite rhachique subquadrangulis antice canaliculatis, lateribus applanatis, dorso convexusculis, rufo-lepidotis.

Rhizoma crassum carnosum verticale squamis brunneis tectum.

Hörer til Mexicos sirligste Bregneformer, som forekommer hist og her i de hede og tempererte østlige Skove fra 800—3000'. Jeg fandt den imellem Colipa og Misantla, paa Hacienda de Jovo i Baranken ved Arroyo de Isapa, i Skove og Baranker omkring Mirador.

Arten staaer nærmest til *D. striatum*, men adskilles derfra ved den finhaarige Underside af Lövet, ved Stilkens, Axens, Middelribbens brune haarfine Skjælbeklædning, medens *D. striatum* er fuldkommen glat. Forresten turde det vel være muligt, at den som *D. striatum* opførte mexicanske Bregne i Virkeligheden henføres til denne Art.

6. *Diplazium lonchophyllum* Kze. Addit. l. c. p. 141 Kze fil. Leibd. l. c. p. 333. *Asplenium denticulosum* Desv.? Mart. & Gal. l. c. p. 61? (sec. Kze).

Schiede fandt den i Skove ved Jalapa; Galeotti i fugtige Skove omkring Mirador.

Tvivlsomt er det, om Galeottis Plante virkelig hører til *D. lonchophyllum*, eller om den ikke snarere hører til den efterfølgende Art, hvilket sidste den angivne Localitet lader mig formode. Prof. Kunze gjør meget rigtig opmærksom paa det mislige i at henføre mange af Desvaux's Arter til visse for Tiden kjendte Former, da denne Forf's Diagnoser i Almindelighed ere saa korte og ufyldstgjørende, at flere Tydninger kunne synes

lige berettigede. Naar imidlertid *Asplen. denticulosum* Desv. henføres af Kunze til *D. lonchophyllum*, troer jeg ikke at dette er rigtigt, især da Kunze udtrykkelig bemærker, at Udtrykkene i den Desvaux'ske Diagnose: pinnæ 4—6 pollicares, laciniæ dentato-serratae, stipēs glabres, slet ikke passe paa *D. lonchophyllum*. Disse Udtryk passe derimod ganske vel til min efterfølgende Art.

7. *Diplazium inaequilaterum* Liebm.: *Asplenium denticulosum* Desv. Berl. Mag. V. (1811.) p. 323.

Fronde cæspitosa subcoriacea glabra antice obscure viridi, postice pallidiori, 2—2½ ped. longa, 12—10 poll. lata, stipite subpedali, lanceolata, pinnato-pinnatifida, sursum simplici confluenta, pinnis alternis, infimis divaricatis, insequentibus subhorizontalibus, sursum patulis, petiolatis (petiolo 2—3 lin. longo), superioribus sessilibus, elongato-lanceolatis inaequilateris, latere superiore inferius superante, longe acuminatis acutis, 6—7 poll. longis, 1—1½ poll. latis, basi oblique cuneatis, pinnatifidis (pinnis infimis basi superiori pinnula brevipetiolulata oblique ovata obtusa serrulata instructis); laciniis falcato-lanceolatis obtusiusculis interdum acutiusculis, ½ poll. longis, 3 lin. latis, margine parum reflexo repandis vel plus minus serrulatis; pinnis superioribus sessilibus adnatis basi inferiori parum decurrentibus antice crenato-serrulatis, summis confluentibus; costa costulisque flexuosis antice leviter canaliculatis postice convexis, venis simplicibus furcatisve, soris curvatis 2—3 lin. longis infimis bilateralibus, ceteris unilateralibus, indusiis membranaceis flaccidis integerrimis; stipite rhachique stramineis antice canaliculatis, postice convexis, stipite basin versus squamis lanceolatis castaneis nerviis adperso.

Rhizoma obliquum breve subterraneum squamosum radiculos intricatos villosos ramosos nigricantes emittens.

Voxer i fugtige skyggefulde Skove i den østlige Skovregion imellem 2—3000 Fod. Jeg fandt den i stor Mængde i Baranken paa Hacienda de Jovo, og i Skove omkring Sta Maria Tlapacoyo, ligesom senere i Skove og Baranker omkring Mirador.

Den er udentvivl nær beslægtet med *D. lonchophyllum* Kze, som kun er mig bekendt af Beskrivelsen, men den afviger derfra i følgende Punkter, som forekomme mig tilstrækkelige til at bevise Arts-Forskjelligheden:

D. lonchophyllum: rhizoma horizontale; stipite squamis ovalis nervosis magnis obsito; pinnis maximis 4 poll. longis, 7—8 lin. latis, subsessilibus; laciniis oblongis acutiusculis margine serratis, infima superiori elongata; venis simplicibus.

D. inaequilaterum: rhizoma obliquum vel subverticale; stipite squamis lanceolatis acutis nerviis obsito; pinnis 6—7 poll. longis, 1—1½ poll. latis, petiolatis; laciniis lanceolatis obtusiusculis repandis apicem versus serrulatis, infima superiori petiolulata ovata obtuse vel elongato-ovata; venis furcatis simplicibusve.

8. *Diplazium Franconis* Liebm.*):

fronde subcoriacea glabra antice atrovirente, postice glauco-viridi, bipedali, 10—12 poll. lata, stipite 10—12 pollicari, lato-lanceolata acuminata bipinnato-pinnatifida, sursum pinnato-pinnatifida, apice confluyente; pinnis alternis patulis 6—7 poll. longis, 2 poll. latis, petiolatis lanceolatis longe acuminatis acutis; pinnulis alternis patulis $1\frac{1}{2}$ poll. longis, 4 lin. latis, inæquilateralis lanceolatis subfalcatis, infimis petiolatis, basi oblique cuneatis, sursum sessilibus basi inferiori decurrentibus, insequentibus adnatis apicem versus sensim confluentibus, apice plus minus acutatis, pinnatifidis, sursum solummodo duplicato-crenatis, laciniiis falcato-lanceolatis obtusis vel truncato-obtusis serratis, lacinia infima lateris superioris reliquas superante, sinus acutis ad mediam pinnulam vix incisus; costa rhachique partiali marginatis, rhachi universali stipiteque antice canaliculatis, postice convexis, venis pinnatis, venulis simplicibus furcatisve; soris curvatis densis infimis bilateralibus, ceteris unilaterialibus; stipite basin versus squamis fuscis lanceolatis membranaceis sparsis tecto. Rhizoma subteraneum breve subverticale cæspitosum.

Findes i fugtige skyggefulde Bjergskove paa sandig leerblandet Jordbund imellem Tonagua og Roayaga (District Villa alta, Dep. Oajaca) i omtrent 4—5000 Fods Høide.

Ved sit dobbeltfinnet-halvfinnede Løv, længere og bredere Finner odl. adskilles den let fra de to foregaende.

9. *Diplazium amplum* Liebm.:

fronde coriacea nitida glabra, 3—4 pedali, stipite 12—16 pollicari, lato-lanceolata, bipinnato-pinnatifida, pinnis remotis alternis patulis leviter falcatis, petiolatis lanceolatis pedalibus et insuper, 3 poll. latis, sursum decreescentibus, pinnulis alternis brevipetiolatis sursum sessilibus demum confluentibus, divergentibus lanceolatis breviacuminatis 2 poll. longis, 8 lin. latis, basi obtusissime cuneatis vel utrinque recte-truncatis pinnatifidis, laciniiis lato-lanceolatis truncato-falcatis acutiusculis vel obtusiusculis, margine parum revolutis, obsolete repandis; sinus acutis ad mediam pinnulæ incisus; costa antice canaliculatis, postice convexis, venis pinnatis antice immersis postice prominulis, venulis simplicibus furcatisve; soris 1— $1\frac{1}{2}$ lin. longis

*) Planten er benævnt efter min Ven, Don Francisco Franco, for Tiden Præfect i Districtet Villa alta, under mit Ophold i Mexico Ejer af Trapiche de la Concepcion, en Sukkerplantage med tilhørende Brændeviins-Brænderi i Nærheden af Comaltepec, i hvis Huus den Reisende i flere Maaneder fandt det gæsteventligste Ophold. De betydelige Samlinger, det lykkedes mig at tilveiebringe ikke blot fra den umiddelbare Omegn af Trapiche de la Concepcion, men ligeledes fra fjernere liggende Egne, skyldes ikke mindre Don Francisco's kyndige Raad og forskelligartede Understøttelse, end hans inødekommende Gæstfrihed. Det er kun Naturforskere, som have færdedes i meget fjerne og lidet besøgte Verdensdele, som forstaae at vurdere Betydningen af den Slags Tjenester, som gjøre det muligt at tilveiebringe et betydeligt Materiale for Videnskaben, hvilket ellers ikke vilde have været at opnaae.

fuscis, indusiis tenuibus membranaceis involutis fuscis; stipite rhachique universali partialibusque stramineis antice canaliculatis puberulis, postice convexis glabris.

Rhizoma subterraneum breve carnosum radiculis validis instructum.

Voxer paa Leerbakker i den fugtige skyggefulde Skov ved Aguas santas i Nærheden af Mirador, og samledes i Januar.

Den nærmeststaaende Art synes *D. umbrosum* Willd. at være, hvilken dog adskiller sig i mange Henseender.

Tvivlsom.

Diplazium villosum Presl *Asplenium?* *villosum* Presl Rel. Hænk. 1. p. 46. Angives som samlet i Mexico, men uden nærmere Stedangivelse, af Th. Hænke.

Cheilanthes Sw.

1. **Cheilanthes pulveracea Presl** Rel. Hænk. 1. p. 64. (excl. syn). Kze fil. Leibd. l. c. p. 338 (excl. syn. *C. candidæ* Mart. & Gal.). *Allosorus pulveraceus* Presl Pteridogr. p. 153.

Voxer i Klippesprækker i den tempererte og kolde Region fra 3000 til 7—8000'; den er i Tiltagende i Høiden. Først fandtes den i Mexico af Hænke, men Stedet angives ikke; af Leibold nævnes den fra den tempererte Regions Mure og Klipper; jeg fandt den imellem Tonagua og Roayaga (District Villa alta, Dep. Oajaca) fra 5—6000' Høide; ligeledes i Omegnen af Chinautla i Dep. Puebla 7—8000'.

Anm. Kunzes Bemærkninger Linnæa v. 18 p. 338 blive at sammenholde med mine Bemærkninger til *Notochlena pulveracea* p. 215.

2. **Cheilanthes squamosa Gill.** Hook. & Grev. ic. fil. t. 151.

var.? *brachypus* Kze fil. Leibd. l. c. p. 340.

Angives som samlet af Leibold i Mexicos tropiske Region paa Bjerger; mig ubekjendt.

3. **Cheilanthes canescens Kze** Addit. l. c. p. 143. Kze. Farrnkr. p. 71 t. 35. (optima!).

Funden af Dr. Schiede ved Polverillos i Nærheden af Mexico; af C. Ehrenberg ved S. Pedro y Pablo.

4. **Cheilanthes speciosissima A. Br.** mss. Kze Addit. l. c. p. 145. Kze Anal. pteridogr. p. 35. t. 23! (optima). Hook. in Benth. pl. Hartw. p. 54.

Denne udmærkede Bregne tilhører de høie Cordillere-Regioner, hvor den voxer paa Vidensk. Selsk. Skr., 5 Række, naturv. og math. Afd. 1 Bind. 33

Barankernes bratte Vægge eller i Klippesprækker. Jeg fandt den paa Vulkanen Orizaba i Baranker omkring Vaqueria del Jacal paa 10,000'. Karwinski sendte den først fra Mexico, men uden Angivelse af Voxsted. Hartweg fandt den ved Rancho del Guajolote ved Real del monte.

var. elata: fronde $2\frac{1}{2}$ pedali, 7 poll. lata, pinnis $3\frac{1}{2}$ poll. longis, pollicem latis.

Denne større Form fandt jeg paa Cerro de Sempoaltepec paa 9000 Fods Høide i Skoven.

Hovedarten, saaledes som jeg i Mængde har fundet den paa Orizaba, er ikkun lidet over en Fod lang, 5 T. bred, Finnerne 2 T. lange, $\frac{1}{2}$ T. brede. Varieteten adskiller sig, foruden ved Størrelsen, desuden ved Mangelen af de store Skjæl paa Stilkens og Løvaxens Bagside, men har kun smalle krusede 4—5 Linier lange Skjæl; Finnerne ere horizontale, oventil endog oprette, medens de paa Hovedarten ere seglformig tilbagebøiede. Alle øvrige Charakterer stemme fuldkommen overens, saa der ingen Grund er til at adskille den som egen Art.

5. *Cheilanthes glandulifera* Liebm.:

fronde coriacea olivacea pilis brevibus septatis glanduliferis undique obsita, pedali, 2 poll. lata, stipite 8—9 pollicari, ovato-triangulari, basi tripinnata, sursum bipinnata, pinnato-pinnatifida, apice confluenta; pinnis primariis infimis suboppositis, ceteris alternis, $1\frac{1}{2}$ —2 poll. longis petiolatis lanceolatis patulis; pinnis secundariis alternis patulis lanceolatis, 6—4 lin. longis, obtusis, basi pinnatis apicem versus pinnatifidis demum confluentibus; pinnulis subsessilibus obovatis convexis repandis margine revolutis; laciniis semiovatis obtusis; costa obsoleta, venis antice impressis furcatis; indusiis spuriis ex margine reflexo membranaceo demum lacero ortis; stipite tereti pennam passerinam crasso amarantino nitido, villo cano glandulifero obsito, basi squamis rigidis castaneis subulatis instructo; rhachi universali partialibusque teretibus antice canaliculatis marginibus membranaceis involutis.

Voxer i Steendiger og Klippesprækker imellem Talea og Hacienda de Sta Gertrudes i Dep. Oajaca (4—5000'), samlet i August.

Den hører til Afdelingen B i Presl's Tent. Pteridogr.: fronde ovato-triangulari, og staaer saaledes nærmest sammen med *Ch. tenuis* Presl og *Ch. Kaulfussii* Kze (*Ch. viscosa* Link.). Med denne sidste synes den at have meest Overenstemmelse, saavidt man kan skjønne efter den altfor korte Beskrivelse i Link. fil. h. Ber. p. 66, eller Link. hort. Ber. 2. p. 43, dog adskilles den ved følgende:

Ch. Kaulfussii har pinnulæ glabrusculæ, stipes et rhachis badia.

Ch. glandulifera har pinnulæ utrinque pilosulæ, stipes et rhachis amarantina.

Link angiver Dimensionerne for *Ch. Kaulf.*: stipes 12", lamina 5', pinnæ primariæ 2", p. secundariæ 1", p. tertiariæ 3—4".

Ch. glandulifera: stipes 8—9", lamina 3", pin. prim. $1\frac{1}{2}$ —2", p. secund. 4—6", p. tertiær. 1— $1\frac{1}{2}$ ".

6. **Cheilanthes scariosa Kaulf.** en. p. 216. Kze fil. Poepp. l. c. p. 85. Kze Addit. l. c. p. 144. Presl. Rel. Hænk. 1. p. 65. Mart. & Gal. l. c. p. 74. Acrost. Willd. Bemerk. üb. selt. Farrnkr. (in Act. acad. Erford.) t. 3. f. 4.

Sendt fra Mexico uden Angivelse af Stedet af Karwinski; Galeotti anfører den fra Vulkanen Orizaba, hvor den voxer i Trachytklippernes Sprækker ved Cueva de Temascal paa 11—12000 Fods Høide.

7. **Cheilanthes lentigera Sw.** Presl. Rel. Hænk. 1. p. 65. Kze Addit. l. c. p. 79. Mart. & Gal. l. c. p. 79. Kze fil. Leibd. l. c. p. 342. Nees ab E. Linnæa v. 19. p. 684. Pteris lentigera Cav. præl. p. 268 no. 664. Cheil. minor Mart. & Gal. l. c. p. 75. t. 21. f. 1. Cheil. lanuginosa Mart. & Gal. l. c. p. 75. t. 20. f. 2.

En i Mexico særdeles udbredt Art især i de høiere Cordillere-Regioner; den voxer selskabelig i Klippesprækker. Luis Née fandt den først ved Ixmiquilpan; Hænke ved Mexico; Schiede i Malpays de la Hoya; Galeotti paa Gneis og chrystallinsk Kalk i Misteca alta ved Peñoles 6500—8000'; ligeledes i Baranca de Rio grande de Lerma (4000'), og paa Klipper ved Capulalpan (Dep. Oajaca, 6500—7500'); ved Moran og Real del monte (7800—8500'); Leibold anfører: regio subtropica for denne Art, men dette er en aabenbar Urigtighed. Selv fandt jeg den fra 5000 indtil 10,000', tiltagende i Hyppighed og Størrelse med Høiden: ved Hacienda de Sta Anna i Dep. Oajaca (5—6000'); ved Chinautla Dep. Puebla 7—8000'; paa Pico de Orizaba i Barankerne omkring Vaqueria del Jacal, 10,000'. Aschenborn sendte den fra Chapultepec ved Mexico. Den er meget foranderlig i Størrelse, Sammensætning (snart dobbelt- snart tredobbelt-finnet), Finnernes Størrelse, Form (kreds-runde, kileformige, helrandede, rundbugtede, flade, lindseformige o. dl.), Haarighed og m.

Denne Foranderlighed har foranlediget et Par Arters Opstilling, som efter min Mening ere aldeles ubegrundede. Saaledes Cheil. minor Mart. & Gal., en meget almindelig mindre Form, saaledes som den fremtræder paa meget tørre Klipper, og i Artens lavere Region; men for hvilken Forff. ikke have angivet en eneste Charakter af Betydning. Ligesaa lidet kan Cheil. lanuginosa Mart. & Gal. adskilles som Art, thi om Løvet er dobbelt eller tredobbelt-finnet gjør her Intet til Sagen, ligesaa lidet som den større eller ringere Haarighed. Kunze bemærker rigtignok, at A. lanuginosa Mart. & Gal. er en udmærket ham bekjendt Art, men da han ligesaa lidt som Forff. angiver Nogetsomhelst af Vigtighed, hvorved den skal adskille sig fra Ch. lentigera, kan jeg ikke tage Hensyn til denne Paastand.

8. **Cheilanthes paleacea Mart. & Gal.** l. c. p. 76. t. 21. f. 2.

En characteristisk Bregneform for de tørre Bjergregioner i Mexicos Indre, udbredt fra 5000 til 11000 Fod, og voxende i Klippekløfter. Galeotti anfører den ikkun fra

Basaltklipper paa Cuesta blanca ved Mexitlan, imellem Mexico og Tampico. Jeg fandt den paa Cerro de S. Felipe ved Oajaca (7—7800'), paa Cumbre de Ixtepac (Sierra de Oajaca) paa 10,000—11,000 Fods Høide, endelig ved Hacienda de Sta Ana (5—6000').

Dette er en høist udmærket Art, hvilken imidlertid af Forff. som sædvanlig er aldeles utilstrækkeligen beskreven. En udførlig Beskrivelse følger derfor her:

Frons coriacea 6—9 poll. longa, $1\frac{1}{2}$ poll. lata, stipite 3—5 pollicari, lanceolata, tripinnata, pinnis primariis alternis patulis lanceolatis pollicem longis, 4—6 lin. latis, pinnis secundariis alternis divergentibus vel divaricatis 3 lin. longis, 2 lin. latis, tertiariis ternatis vel pinnatis, pinnulis minutissimis suborbicularibus subsessilibus lentiformibus supra dilute viridibus pilis longis crispatis detergibilibus obsitis; rhachibus partialibus postice squamis majusculis imbricatis lanceolatis acutis centro fuscis membranaceis dilute rufescentibus margine crispatis tectis; stipite rhachique universali teretibus flexuosis adpresse cano-squamosis, squamis subulatis. Rhizoma subterraneum caespitosum bulbiforme squamis castaneis rigidis imbricatis subulatis obsitum, radiculos numerosos longos ramosos nigricantes emittens.

Planta valde hygroscopica circinato-convoluta.

Tvivilsomme.

Cheilanthes tenuis Presl. Rel. Hænk. 1. p. 65.

Mexico (uden Stedangivelse).

Cheilanthes tomentosa Link. h. Ber. 2. p. 42. Kze Addit. l. c. p. 144.

Af Link anføres vel Mexico som Fædreland, men det synes kun at være efter Gising. Ingen af de Botanikere, som have bereist Mexico, har fundet denne Art der.

Cheilanthes (Otonoloma) hirsuta Link. h. Ber. 2. p. 40. Kze Addit. l. c. p. 144.

Efter den berliner bot. Gartner Ottos Angivelse skal Mexico være Artens Fædreland, men det er aabenbart kun Formodning. I Links fil. h. Ber. p. 63 anføres heller ikke Planten længer som mexicansk, men Födelandet staaer som ukjendt.

Cheilanthes Kauffussii Kze Addit. l. c. p. 145. Ch. viscosa Kaulf. Link. h. Ber. 2. p. 43. Link. fil. h. Ber. p. 66.

Med denne forholder det sig, som med foregaaende, at det kun er efter Formodning, at den angives som mexicansk.

Link nævner fremdeles i Hort. Ber. 2 p. 37. Cheilanthes tenuifolia Sw. som mexicansk, men dette rettes som urigtigen i fil. h. Ber. p. 64.

Hypolepis Bernh.

1. Hypolepis mexicana Liebm.:

fronde coriacea olivacea ampla, $3\frac{1}{2}$ —4 pedes alta, $1\frac{1}{2}$ ped. lata, stipite subpedali, lato-

ovata, tripinnato-pinnatifida, sursum bipinnato-pinnatifida, pinnato-pinnatifida, demum confluenta; pinnis primariis pedalis et insuper, 5—6 poll. latis, [sursum decrescens,] alternis patulis distantibus petiolatis lanceolatis; pinnis secundariis alternis patulis lanceolatis acuminatis brevipetiolatis, 2—3 poll. longis, 8—12 lin. latis; pinnis tertiariis (pinnulis) sessilibus alternis 8—4 lin. longis, 3—2 lin. latis, elongato-ovatis, obtusis, pinnatifidis; laciniis semiovatis rotundatis, 4—6 cujusque lateris, margine revolutis obtuse-crenatis, sinibus acutis ad $\frac{2}{3}$ partes pinnulae incisae; costis antice leviter canaliculatis, postice prominulis convexis hic illic squamulis piliformibus notatis, venis pinnatis, venulis simplicibus furcatisve; soris convexis cinnamomeis in inferiore latere sinuum, 8—6—4 cujusque pinnulae, indusiis spuriis marginariis semilunatis scariosis; rhachi universali partialibusque, stipite stramineis, antice canaliculatis, sulco squamulis piliformibus fuscis obsito, postice convexis nitidis glabris.

Rhizoma subterraneum obliquum squamosum, frondes 5—6 emittens.

Denne anseelige Bregne, ny Art af en Slægt, som hidtil ikke var bekendt Nord for Panamá, voxer paa kratbegroede Bjergheldninger imellem Sølvværket Hacienda de Sta Gertrudes ved Talea og Mina de Dolores (Dep. Oajaca, 4—5000'); rigelig fructificerende i August. Den spiller omtrent samme Rolle som *Pteris aquilina* paa vore Hedebakker.

Af Slægten *Hypolepis* Bernh. er hidtil kun et indskrænket Antal Arter bekendte, og navnlig ere meget faa fundne i America. Desto glædeligere var det mig i ovenbeskrevne Art at kunne tilføre Videnskaben en Forøgelse af en ny Art fra 16° N. B., paa hvilken den bernhardiske Slægtscharakter finder fuldstændig Anvendelse. Jeg maa kun i Anledning af nærværende Art gjentage en Bemærkning, som Kunze har gjort ved andre Arter, at Frugthobene staae paa den uforandrede Substant af Lövets Lapper, og ikke, saaledes som baade Bernhardi og Presl ville, paa Bagsiden af det falske Slør.

***Dicksonia* L'Herit.**

1. ***Dicksonia cicutaria* Sw.** Sloane Jam. 1. t. 57. f. 1. 2. Hook. sp. fil. 1. p. 76.

Denne Art findes paa Mexicos østlige Side imellem 2—4000' i fugtige skyggefulde Skove og Baranker. Jeg fandt den paa Hacienda de Jovo i den store Klippekløft ved Arroyo de Isapa; ligeledes i en Kløft ved Mirador. Efter Hooker er den funden af Linden ved Jalapa.

2. ***Dicksonia dissecta* Sw.** Schk. Crypt. t. 130. b. Mart. & Gal. l. c. p. 77. Kze fil. Leibd. l. c. p. 342. Hook. sp. fil. 1. p. 77.

Jeg fandt denne Art paa Bjergsider af Cerro de S. Felipe ved Oajaca imellem

6—7000 Fods Høide, voxende ved smaa Vandløb imellem Krat. Galeotti anfører den fra Klipper ved Zacuapan. (2500—3000'), og fra Rio Antigua.

3. *Dicksonia distenta* Kze. Addit. l. c. p. 145. Ej. Anal. pteridogr. p. 39. Hooker sp. fil. 1. p. 78.

Schiede samlede den først i Skove ved Jalapa; senere fandt jeg den, men sparsom i tætte Skove ved Mirador.

Mine Exemplarer stemme i det Hele godt med Kunzes Beskrivelse, kun finder jeg den Afvigelse, at imedens Kunze siger om sin Plante: fronde utrinque ad venas hirtula, har min Plante ikkun Undersiden af Løvet finhaaret langs Nerverne. Den er meget kjendelig ved sine store brede Frugthobe.

4. *Dicksonia rubiginosa* Kaulf. enum. p. 226. Kze fil. Leibd. l. c. p. 342. Link fil. h. Berl. p. 40. Hook. sp. fil. 1. p. 79. t. 27 A.

I den østlige tempererte Regions Skovegn er denne Art ikke sjelden. Jeg fandt den i Barankerne omkring Mirador paa skovdækte fugtige Klippevægge; efter Hooker er den samlet af Linden i Dep. Vera Cruz og Chiapas.

5. *Dicksonia umbrosa* Liebm.:

fronde lato-lanceolata 3 pedali, bipinnato-pinnatisecta, pinnis primariis alternis patulis lanceolatis, pinnis secundariis 2 poll. longis 5—6 lineas latis brevipetiolatis (petiolis vix linearibus), lanceolatis acuminatis acutissimis divergentibus pinnatisectis, lacinii alternis 3 lin. longis $1\frac{1}{2}$ lin. latis elongato-ovatis obtusis basi inferiori decurrentibus, pinnatifido-lacinulatis, lacinulis 3—4 ejusque lateris, falcato-lanceolatis acutis obsolete denticulatis, sinubus minutis sorophoris, soris minutissimis; venis furcatis, utraque pagina imprimis ad venas rufo-pilosula, colore antice atrovirente postice glauco-viridi; stipite rhachi universalis partialibusque stramineis, antice canaliculatis postice convexis, utrinque rufo-hispidis.

Voxer i tætte Urskove imellem Colipa og Misanthla, hvor frugtbærende Exemplarer saaledes i Marts, og hører saaledes til den østlige tropiske Kystflora.

Af Mexicos ovennævnte Arter nærmer den sig mest til *D. rubiginosa*, hvorfra den adskilles ved sin mindre Sammensætningsgrad, længere og tilspidsede Smaafinner o. fl. a. Den synes at staae *D. punctiloba* Hook. nærmere, i det mindste efter Beskrivelsen i Spec. fil. p. 79.

Tvivlsom.

Dicksonia multifida Sw. Presl. Rel. Hænk. 1. p. 68.

Mexico (uden Stedangivelse).

Jeg kan ikke tvivle om at det er en af de i Rel. Hænk. saa hyppige Urigtigheder i Angivelsen af Planternes Fædreland, som har bragt en østasiatisk Plante til at figurere som mexicansk.

Dicksonia adiantoides H.B.K. nov. gen. 1. p. 24. Presl Rel. Hænk. 1. p. 67.

Anføres fra Mexico, men vistnok urigtigen. Hooker har heller ikke i Spec. fil. p. 75 taget Hensyn til Presl's Angivelse.

Davallia Sw.

1. **Davallia Schlechtendalii Presl.** Tent. Pterid. p. 129. Hooker sp. fil. 1 p. 189. t. 54. C. D. divaricata Schlechtdl. Linnæa 5. p. 617. Mart. & Gal. 1. c. p. 77.

Denne ved sine gjentagne overordentlig regelmæssige linicformige Bifurcationer saa høist karakteristiske Bregne er meget udbredt i Mexicos tempererte Skovregion imellem 4—6000 Fod. Den voxer paa Leerjord paa aabne Steder i Skovene imellem Krat af Ericaceer, Weinmannier o. dl. Jeg fandt den imellem Huitamalco og Tiuzullan (5—6000') i Dep. Vera Cruz; ved Teotalcingo i Chinantla, i Bjergskoven imellem Totontepec og Trapiche de la Concepcion ved Comaltepec, og ved Zuchila i Dep. Oajaca. Galeotti angiver den fra nogle flere Localiteter i den samme Region i det østlige Oajaca, saaledes ved Roayaga, Talea, Tanetze, Lalana.

Denne Bregnes Stængel er meget tynd, bugtet og noget nedliggende, men ikke slyngende, saaledes som Hooker synes at mene.

Adiantum L.

* fronde pinnata.

1. **Adiantum macrophyllum Sw.** Hook. & Grev. ic. fil. t. 132. Schlechtdl. Linnæa 5. p. 615. Mart. & Gal. 1. c. p. 68. Kze fil. Leibd. 1. c. p. 337.

Voxer i Mexicos østlige varm-tempererte Region imellem 2—4000' i fugtige Skove og skyggefulde Kløfter paa Klipper. Schiede fandt den paa Cuesta grande de Chiconquiaco; Galeotti i Skove og Baranker ved Zacuapan; jeg traf den i den samme Region i Baranca de Sta Maria Tlatellá.

2. **Adiantum obliquum Willd.** sp. 5. p. 429. Hook. & Grev. ic. fil. t. 190.

Da mine Exemplarer ikkun i Størrelse afviger fra Beskrivelsen i Hooker & Grev. Icones, men forresten stemmer vel overens med Artskarakteren, har jeg ikke taget i

Betænkning at henføre min Plante til den willdenowske Art. Til større Sikkerhed vil jeg give en nøiagtig Beskrivelse af min Plante.

Frons pinnata 4—6 pollices longa, 2 poll. lata, stipite 1—2 pollicari, lanceolata, pinnis 7—9 alternis brevipetiolatis sursum sessilibus patulis 1—1½ poll. longis 5—6 lin. latis, ovato-lanceolatis obliquis acutis, basi superiori rotundatis, inferiori truncatis, margine frondis sterilis densissime denticulatis, pagina anteriori nitidis, posteriori glaucis, utrinque sorophoris, soris linearibus discretis, venis e basi flabellatim expansis repetite dichotomis; pinna terminali oblique rhomboidali, basi cuneata, apice acuta; stipite rhachique obsolete tetragonis ebeneis nitidis rufo-squamulosis.

Ikkun engang har jeg fundet denne Art i de varm-tempererte Skove imellem Lobani og Petlapa (Distr. Chinantla Dep. Oajaca, 2—3000') paa Klipper.

* * fronde pinnato-digitata.

3. *Adiantum radiatum* L. Plum. fil. t. 100. Schlecht. Lin. 5. p. 615. Mart. & Gal. l. c. p. 69. Kze fil. Leibd. l. c. p. 337.

Udbredt fra den østlige Kystregion indtil 4500 Fods Høide, voxende paa skyggefulde Steder i Skove. Schiede fandt den ved Hacienda de la Laguna; Galeotti ved Jalapa og Mirador; jeg ved Mirador og Ranchoen Cabrestros ved Rio Nautla (Dep. Vera Cruz).

* * * fronde bipinnata.

4. *Adiantum villosum* L. Schk. Crypt. t. 120. Mart. & Gal. l. c. p. 69. Kze fil. Leibd. l. c. p. 337.

Forekommer hist og her sparsomt i den østlige varm-tempererte Region imellem 2—3000 Fod i Skovegne paa Klipper. Galeotti angiver den fra Klipper ved Mirador, hvor jeg under et længere Ophold ikke har seet Spor af den; muligen er det snarere i en af Barankerne omkring den nærliggende Hacienda Zacuapan, at den er bleven funden, og maaskee er det sammestedsfra at de Leiboldske Exemplarer hidrøre. Jeg fandt den i Skove omkring Jocotepec i Districtet Chinantla, Dep. Oajaca.

5. *Adiantum tetraphyllum* Willd. Schlecht. Lin. 5. p. 615. A. prionophyllum HBK. Mart. & Gal. l. c. p. 69.

Tilhører den østlige tempererte Skovregion imellem 3—4500'. Schiede fandt den paa Cuesta grande de Chiconquiaco; Galeotti ved Mirador.

6. *Adiantum fruticosum* Kze. fil. Poepp. l. c. p. 81. Ej. Farrnkr. p. 28. t. 15. Mart. & Gal. l. c. p. 81.

Meget almindelig i den østlige tempererte Region imellem 3—4500' i fugtige

skyggefulde Skove og Baranker. Jeg fandt den ved Mirador, Totutla, Dos puentes, S. Antonio Huatusco, samt ved Lobani i Chinantla.

Muligen er den under foregaaende Art anførte Localitet Mirador i Virkeligheden at henhøre til denne Art. En ægte *A. tetraphyllum* W. har jeg ikke truffet i Mexico; bekendt er det, hvor stor Forvexling der har hersket imellem *A. tetraphyllum* W. og *A. fruticosum* Kze, hvorpaa Kunze anfører Exempler i Farnkräuter p. 28.

7. *Adiantum pulverulentum* L. Schk. Crypt. t. 119.

Denne hidtil ikkun fra de større Antiller kjendte Bregne fandt jeg i den subtropiske Region ved S. Pedro Tepinapa (Distr. Chinantla, Dep. Oajaca) i fugtige skyggefulde Skove.

**** fronde supradecomposita.

8. *Adiantum Capillus Veneris* L. Schlechtd. Lin. 5. p. 615. A. affine Willd. Mart. & Gal. l. c. p. 70. A. trapiziforme Schk. Crypt. t. 121.

Særdeles udbredt i den tropiske og subtropiske østlige Skovregion indtil 3000', voxende i Klippekløfter. Schiede fandt den ved Jalapa og paa Hac. de la Laguna. Galeotti ved Zacuapan og Guadalajara; jeg samlede den ved Colipa, Misantha, Hac. de Sta Barbara, Jicaltepec, Pital, Mirador, i alle Aarets Tider.

I Henseende til Løvets Størrelse og Finnernes Form er den yderst foranderlig. Mærkeligt synes det, at den vidtudbredte Bregne, som er saa hyppig i det sydlige Europa, og selv forekommer i Baiern, Schweits og England, og der godt taaler lavere Temperaturer, i Mexico ikkun findes i de varmeste Strøg, ikke overskrider 3000 Fod, det vil sige, ikke taaler en lavere Middeltemperatur end 16—17° C. Alligevel er der ingen Anledning til at antage Artsforskjellighed imellem den tropisk-mexicanske og den europæiske Form.

9. *Adiantum trapeziforme* L. Schlechtd. Lin. 5. p. 615. Mart. & Gal. l. c. p. 70. Kze fl. Leibd. l. c. p. 337. A. rhomboideum Schk. Crypt. t. 122.

Voxer paa skyggefulde Steder i Skove og Kløfter i Mexicos tropiske og subtropiske østlige Region fra 0—4000'. Schiede fandt den ved Hac. de la Laguna; Galeotti i Baranca de S. Martin ved Zacuapan; jeg ved Laguna verde, imellem Isleta og Maloapam, i Potrero de Consoquilla, omkring Mirador.

Ogsaa denne Art er meget foranderlig i Størrelse, Form og Løvets Consistents. Mine Exemplarer fra Maloapam ere 2½ Fod lange.

10. *Adiantum amabile* Liebm.:

fronde tenerrima pallide-viridi, flabellatim expansa, pyramidalis 1½—2 pedes longa, 1½ ped.

lata, stipite 7–9 pollicari, quadruplicato-pinnata; *pinnis primariis* patentissimis leviter flexuosis alternis remotis lato-lanceolatis; *secundariis* alternis lanceolatis; *tertiariis* clongatis; *pinnulis* brevipetiolatis (petiolis capillaribus nigris) obovato-cuneatis obliquis $3\frac{1}{2}$ –4 lineas longis, 3 lin. latis, apice irregulariter subtrilobis integrisve rotundatis, lobis denticulatis; venis tenuibus flabellatum bis-ter-dichotomis; sinubus sorophoris, indusiis rotundato-reniformibus badiis; stipite ad basin pennam corvinam crasso, squamis adpressis lanceolatis obsito, tereti, ebeneo nitido; rhachi universali partialibusque flexuosis ebeneis nitidis teretibus. Rhizoma horizontale squamis minutis nigris rigidis adpressis obtectum, radiculos longissimos rufo-villosos emittens.

Dette er uidentvigt af de skønneste Arter af denne skønne Slægt. Jeg opdagede den i Bjergskoven imellem Tonagua og Roayaga (District Villa alta, Dep. Oajaca, imellem 4–5000 Fods Høide, voxende paa sandblandet Leer imellem Begonier og lave Chamædoreer.

Af de beskrevne Arter staaer den nærmest til *A. cuneatum* Langsd. & Fisch., men afviger ved sin Størrelse, Deling, Finnernes Form, o. dl., som ovenstaaende Beskrivelse noksom udviser.

11. *Adiantum cuneatum* Langsd. & Fisch. ic. fil. p. 23. t. 26. Hook. & Grev. ic. fil. t. 30. Schlecht. Lin. 5. p. 615. Mart. & Gal. l. c. p. 70.

Denne Art er i Mexico indskrænket til de høiere koldere Fjeldregioner imellem 7–10500 Fod, voxende i Klippekløfter. Schiede fandt den ved St. Andres ved den vestlige Fod af Vulkanen Orizaba; Galeotti traf den omkring Vaqueria del Jacal paa Vulkanen imellem 9–10500', og paa Cerro de S. Felipe ved Oajaca; jeg fandt den ved Vaqueria del Jacal, og ved Tiuzutlan og Chinautla (Dep. Puebla 7–8000') voxende i Steengjærdet og paa Klipper.

I Presl's Tent. pteridogr. p. 156 opstilles den af Schlechtendal som *A. cuneatum* bestemte schiedeske Plante som egen Art under Navn af *A. mexicanum*; saavidt mig bekendt er denne Adskillelse ikke bleven nærmere begrundet.

12. *Adiantum andicola* Liebm.:

fronde coriacea supra viridi nitida subtus glauca opaca, flabellata expansa, pedali, 7 pollices lata, stipite 6–7 pollicari, quintuplicato-pinnata, partitionibus omnibus alternis lanceolatis, pinnulis lato-flabellato-cuneatis, 3 lin. longis 3–4 lin. latis, apice 2–3 lobis, lobis rotundatis emarginatis, soris ad apicem lorum rotundato-reniformibus, indusiis cartilagineis obscure-olivaceis striatis margine integro incrassato subrevoluto; stipite rhachi universali partialibusque ebeneis nitidis teretibus flexuosis.

Det eneste Sted, jeg har fundet denne Art, er paa Cerro de Sempoaltepec (Dep. Oajaca) i Bjergskove paa 9000 Fods Høide, voxende i Klippekløfter.

Den nærmer sig meget til *A. cuneatum*, men er efter min Mening derfra forskjellig ved Løvets femdobbelte Sammensætning, ved de mere sammentrængte Grene, ved Finnernes mere læderagtige Substants, fornemmelig ved de større bruskagtige stribede Indusier med heel og fortykket Rand, medens Indusierne hos *A. cuneatum* ere tyndere i Randen hindeagtig udvidede lidt tilbagebøiede og rundbugtede.

- 13. *Adiantum tenerum* Sw.** Dict. scienc. nat. Acot. t. 85. Schlecht. Lin. 5. p. 615. Mart. & Gal. l. c. p. 71. Kze fil. Leibd. l. c. p. 338. *A. pellucens* Mart. & Gal. l. c. p. 72. t. 19!

En meget udbredt Art i Mexico igjennem alle Regioner lige fra den hede Østkyst indtil over 8000', voxende i Skove, Baranker, paa fugtige skyggefulde Steder. Schiede fandt den ved Papatla og Jalapa; Galeotti ved Puente nacional, Tanetze, Talea; jeg i Kystskove ved Colipa og Misanla, ved Mirador, Trapiche de la Concepcion (Dep. Oajaca), ved Chinautla og Tiuzullan (Dep. Puebla).

Jeg deler ganske Kunzes Mening, at *A. pellucens* Mart. & Gal. uden Grund er adskilt fra *A. tenerum*. Den flygtige Beskrivelse indeholder ikke en eneste Karakter, som har nogen Vægt ved saa foranderlige Former, som Arterne af denne Slægt ere.

- 14. *Adiantum chilense* Kaulf. α *glabrum* Klotzsch.** Lin. 18. p. 556. Hook. & Grev. ic. fil. t. 173. *A. lobatum* Presl. Rel. Hænk. 1. p. 62.

Mexico, Hænke, Aschenborn.

β pilosulum Liebm.: pinnis utrinque pilosulis, rhachibus tertiariis et secundariis rufo-pilosis, stipite rhachique universali glabris.

Den haarede Form af denne Art samlede jeg i de hede Skove omkring Papatla i Kalkklippernes Sprækker.

A. chilense Kaulf. *β hirsutum* Kze. fil. Poepp. p. 83. *A. glanduliferum* Kze. Link. fil. h. Berol. p. 72 atviger ikkun fra min Plante deri, at Finnerne ere laadne paa Undersiden, og har den bruskagtige Rand kjertlet, medens min Plante har begge Sider af Finnerne finhaarede, og ingen bruskagtig kjertlet Rand.

- 15. *Adiantum concinnum* Humb. Bonpl. & Kth.** nov. gen. & sp. 1 p. 17. Kze Addit. l. c. p. 142. Mart. & Gal. l. c. p. 73. Kze fil. Leibd. l. c. p. 338. Presl. Rel. Hænk. 1 p. 64. Nees ab E. Linnæa 19. p. 684.

I den tropiske og subtropiske Region er denne Art særdeles hyppig imellem 0—

3000'. Jeg fandt den ved Colipa, Mirador, Trapiche de la Concepcion paa fugtige Klipper, i Skove, Baranker, eller ved Vandløb. Galeotti anfører den fra Real del monte paa 8000', men denne Angivelse forekommer mig lidet sandsynlig. Schiede og Aschenborn sendte den fra Mexico uden Stedbetegnelse.

Tvivlsomme Arter.

Adiantum excisum (Kze fil. Poep. l. c. p. 82. Anal. Pteridogr. p. 33 t. 21.?)
Mart. & Gal. l. c. p. 71. Coll. II. Gall. no. 6360.

Anføres af Galeotti som voxende paa Cerro de S. Felipe ved Oajaca (7—8500'), sammen med *A. cuneatum*. Den kunzeske Plante er beskrevet fra Chile efter poeppigske Exemplarer, og den er ikke funden af nogen Anden i Mexico. Muligen er det en Form af *A. cuneatum* som forstaaes under den martens-galeottiske Benævnelse.

Adiantum fragile Sw. var. pubescens Mart. & Gal. l. c. p. 72. Coll. II. Gal. no. 6445.

Efter Galeotti paa Klipper ved Rio grande de Lerma ikke langt fra Guadalajara (2500—3500'). Mig ubekjendt. Hører muligen til *A. chilense* Kaulf. var. *pilosulum*.

Adiantum lunulatum Burn. Hook. & Grev. ic. fil. t. 104. Presl Rel. Hænk. 1 p. 62. *A. lunatum* Cav. præl. no. 676 p. 273. *A. arcuatum* Willd.

Efter Cavanilles Angivelse er den samlet af D. Luis Neé ved Acapulco. I Rel. Hænk. findes som Stedangivelse Mexico, uden nærmere Betegnelse.

Tager man Hensyn til at *A. lunulatum* er en i det sydøstlige Asien almindelig udbredt Bregneform, at Neé paa sin Expedition besøgte baade Mexico, og umiddelbart derpaa de asiatiske Øer, at Hænke ligeledes besøgte samme Steder, og endelig, at en Forvexling af Etiquetter ved Samlinger fra en stor Expedition saa let kan forekomme, hvorved Forvirring i Stedangivelserne opstaaer, især naar Bearbejdelsen af Samlingerne ikke besörges af selve Samleren, saa forekommer det mig let forklarligt, hvorledes en Feiltagelse i Etiquetten kan have givet Anledning til denne Arts Indførelse i den mexicanske Flora, hvorfra den formodentlig vil blive at stryge. Ingen af de nyere Naturforskere, som have bereist Mexicos Vestkyst har fundet den der.

Adiantum amplum Presl Rel. Hænk. 1 p. 63. Nees ab E. Linnæa 19. p. 684. Mexico. Hænke. Culantrigo de Berghes.

Beslægtet med *A. Capillus*. Mig ubekjendt.

Adiantum incisum Presl Rel. Hænk. 1. p. 61. t. 10. f. 3. Mexico. Mig ubekjendt.

Adiantum lucidum Sw. Presl Rel. Hænk. 1. p. 60. Mexico. Vistnok urigtig Fædreland.

Adiantum monotis Nees ab E. Linnæa 19. p. 684.

Mexico. Aschenborn.

Jeg tvivler om at denne Art med Rette er adskilt fra *A. villosum*, der er visse Forandringer underkastet i Finnernes Form.

Lindsæa Dryand.

1. ***Lindsæa stricta* Dry.** Presl Rel. Hænk. 1. p. 59. Schk. Farrn. t. 114. Hook. sp. fil. p. 216.

Anføres fra Mexico af Presl uden Stedsnavn. Ingen af de nyere Samlere havde hjemsendt den. Jeg fandt faa Exemplarer paa Klipper imellem Comaltepec og Tropiche de la Concepcion (Dep. Oajaca, 2500'), frugt bærende i August.

2. ***Lindsæa imbricata* Liebm.:**

fronde bipinnata 12—15 poll. longa, stipite 6 pollicari, pinnis 10 patulis, infimis duabus oppositis, ceteris alternis, elongato-lanceolatis attenuatis excurrentibus, pinnulis sessilibus subimbricatis membranaceis viridi-flavescentibus patulis, 4 lineas altis, 8—9 lin. latis, dimidiato-ovatis, basi cuneatis, margine superiori integris convexiusculis, apice rotundato-obtusissimis, inferiori rectis vel parum arcuatis, basi posteriori truncatis; soris continuis intramarginalibus; costa marginali, venis ex angulo basilari flabellatim radiantibus dichotomis ante marginem desinentibus; pinnulis superioribus triangularibus, infimis flabellatis apice rotundatis; stipite rhachibusque quadrangulis antice profunde canaliculatis, postice convexis, glabris stramineis nitidis.

Jeg fandt denne Art i Bjergskove ved S. Pedro Tepinapa imellem 1500—2000', voxende paa fugtige skyggefulde Steder.

Den er nærmest beslægtet med *L. trapeziformis* Salisb., men denne afviger derfra ved færre (8), mere fjernstaaende, mindre tilspidsede, ikke udløbende Finner, Smaafinnerne fjernere, de øvre ikke triangulære, den øverste meget større.

Nephrolepis Schott.

1. ***Nephrolepis acuta* Presl** (nomen) *Aspidium acutum* Schk. Crypt. p. 32. t. 31 (pars media frondis). Sw. Syn. fil. p. 46. Willd. enum. v. 5. p. 221.

Den hele Kendskab om denne Bregne synes at grunde sig paa Schkuhrs Afbildning efter et Fragment i Breyn's Herbarium. Uagtet nu denne Figur giver en ganske god Fremstilling af et lille Parti af det midterste Løv, faaer man dog ingen Forestilling om den hele Bregne deraf, idet baade den nedre frugtløse Deel, og den øvre stærkt frugtbærende Deel afvige betydelig fra den fremstillede midterste. Da alle Beskrivelser (Swartz's, Willdenows, Sprengels) ere udkastede efter den schkuhrske Tegning, er Planten følgende

endnu meget ufuldkomment kjendt. Dertil kommer, at Nervationen ikke er nøiagtig anlagt paa Tegningen, og at Sori ere aldeles urigtigen tegnede paa Midten af en Aare, imedens de ere befæstede paa de punktformige Ender af Aarerne. Af disse Grunde har jeg anseet det for rigtigt at meddele en ny Beskrivelse.

Frons coriacea erecta laxa tripedalis pinnata, pinnis alternis sessilibus articulatis deorsum remotiusculis sterilibus, sursum magis approximatis decrescentibus angustioribus fertilibus; pinnis sterilibus c. 4 poll. longis 9—11 lineas latis elongato-lanceolatis obtusiusculis subrectis, leviter undulatis aut parce deflexo-falcatis, margine crenulatis, basi utrinque oblique truncatis, hic illic ad basin superiorem rotundato-auriculatis; costa utrinque prominula straminea sublus sparse rufo-squamulosa, venis bifurcatis ante marginem puncto albido desinentibus; fertilibus 3—4 poll. longis semipollicem latis lineari-lanceolatis acuminatis acutis, basi utrinque rotundato-auriculatis, margine bicrenatis, crenis majoribus rotundatis minoribus interjectis; soris intramarginalibus apice punctiformi venarum insidentibus; indusiis suborbiculatis umbonatis integerrimis; stipite rhachique fuscis rufo-villosis, deorsum demum glabrescentibus nitidis, antice canaliculatis, postice convexis.

Jeg fandt denne kritiske Plante i tætte Urskove ved S. Pedro Tepinapa i Districtet Chinantla, Dep. Oajaca.

Saaledes er det da vist at denne Art tilhører America, og ikke, saaledes som af Swartz o. a. formodedes, Ostindien. I Sprengels Syst. v. 4 p. 99 anføres Guadeloupe som dens Födeland, hvor den samledes af Bertero, men jeg veed ikke, om det virkelig er den ovenbeskrevne Plante. Presl synes ikke ganske at have været paa det rene med denne Art, eftersom han først (Tent. Pteridogr. p. 79 opfører den som en *Nephrolepis*, med Synonym *A. acutum* Schk., og derpaa p. 83 som *Polystichum acutum* med Syn. *A. acutum* Sw., uagtet Swartz's og Schkuhrs Plante er et og det samme.

2. *Nephrolepis neglecta* Kze Addit l. c. p. 149. *Asp. exaltatum* Schk. Crypt. t. 32. b.

Voxer paa fugtige skyggefulde Steder i den østlige subtropiske og varm-tempererte Region. Schiede fandt den paa Hac. de la Laguna ved Cueva grande; jeg paa Hac. de Jovo ved Tlapacoyo i Baranken ved Arroyo de Isapa.

3. *Nephrolepis occidentalis* Kze fil. Leibd. l. c. p. 343. *Asp. tuberosum* Mart. & Gal. l. c. p. 65 ?

Jeg fandt denne Art paa fugtige græsrigge Bjergsider imellem Chuapam og Teotalcingo (östlige Oajaca) omtrent paa 4000' Höide. Den voxede sammen med *Woodsia mollis* Hook. Exemplarer samlede af Leibold vare betegnede: ad arborum truncos emortuos reg. temp., hvilken Angivelse neppe er rigtig. Hvis *A. tuberosum* Mart. & Gal. hører hertil, er den af Galeotti funden i Chinantla (2500—4000') under Forhold, som ligne de af mig angivne.

Til Kunzes Beskrivelse har jeg at tilføie, at Lövet vel sædvanlig ikke opnaaer en Fods Længde, men stundom bliver over to Fod langt. Ved Grunden af de tilledede Finner findes et lille Knippe rustgule Haar.

Usikкре.

Nephrolepis acuminata Presl Tent. Pteridogr. p. 79. Nephrodium acuminatum Presl Rel. Hænk. 1. p. 31. Aspid. acum. Willd.

Mexico, uden nærmere Betegnelse.

Nephrolepis hirsutulium Presl. Nephrod. hirsut. Presl. Rel. Hænk. 1. p. 32. Aspid. hirsut. Sw.

Mexico, uden nærmere Betegnelse.

Nephrolepis exaltata Schott. Nephrod. exalt. Browa. Presl Rel. Hænk. 1. p. 33. Aspid. exalt. Sw.

Mexico, uden nærmere Betegnelse.

Disse tre Arter, som nævnes i Rel. Hænkene som mexicanske, anføres for Fuldstændigheds Skyld her, uagtet jeg antager, at deres Stedsangivelse i ovennævnte Værk er urigtig.

Lastrea Presl.

1. **Lastrea patens Presl.** Aspid. patens Sw. Schlechtd. Lin. 5. p. 610. Kze. fil. Leibd. l. c. p. 344. Schk. Crypt. t. 34. Sloan. hist. jam. 1. t. 52. f. 1.

Voxer paa fugtige skyggefulde Steder i den østlige hede og varm-tempererte Region. Schiede fandt den ved Bredden af Smaafloeder ved Misantra, i skyggefulde Skove paa Cuesta grande de Chiconquiaco. Jeg fandt den i Skove om Jicaltepec ved Rio Nautla, ved Hac. de Mirador, og ved S. Pedro Tepinapa i Chinantla.

2. **Lastrea macroura Presl.** Aspid. macrourum Kaulf. enum. p. 239. Kze fil. Leibd. l. c. p. 344.

Hører til den samme Region, og findes under samme Forhold som foregaaende. Jeg fandt den omkring Colipa, Sta Maria Tlapacoyo og Mirador.

3. **Lastrea parallelogramma.** Aspid. (Nephrod.) parallelogram. Kze Addit. l. c. p. 146. Aspid. crinitum Mart. & Gal. l. c. p. 66. t. 17 f. 2 (mala).

Denne smukke og anseelige Bregne er characteristisk for Mexicos høiere Cordillere-Regioner imellem 6—10000', voxende imellem Klippeblokke. Af Hegewisch og Karwinski var den først sendt fra Mexico, men uden Stedangivelse. Galeotti anfører sin Plante fra Llano verde i Oajaca (6—7500'). Jeg fandt den omkring Chinantla (Dep. Puebla) paa

7—8000'; i Malpays de la Hoya (7—8000'); paa Pico de Orizaba omkring Vaqueria del Jacal (10,000').

4. Lastrea leptorhachis. Aspid. (Nephrod.) leptorhachis Kze. fil. Leibd. l. c. p. 346.

Dette er en meget udbredt Art i Mexico fra 2500—7000'. Den voxer i Baranker, i Skove, imellem Stene; jeg fandt den ved Zacuapan, Aguas santas ved Mirador, Trapiche de la Concepcion i Dep. Oajaca og ved Chinautla i Dep. Puebla.

5. Lastrea mexicana Presl. Tent. Pteridogr. p. 76. Nephrodium mex. Presl Rel. Hænk. 1. p. 38. Aspid. mex. Kze Addit. l. c. p. 147.

Udbredt over et stort Areal i Mexico. C. Ehrenberg sendte den fra Omegnen af Mexico, og fra Alotoniico el grande; jeg fandt den paa Klippesider, som overrises af neddrivende Vand, imellem Comaltepec og Trapiche de la Concepcion i Oajaca (2500—3000'), ligeledes imellem Talea og Hac. de Sta Gertrudes (3—4000').

Under Forudsætning, at den af Kunze (l. l.) nøiagtig beskrevne Plante, hvormed min fuldkommen stemmer overens, virkelig er den samme som den af Presl i Rel. Hænk. flygtigt og utilstrækkelig beskrevne, da er dette en Art af den Kunzeke Slægt Hypodematium (cfr. Kunze Analecta Pteridogr. p. 45. og Farrnkräuter p. 141). Jeg finder bestandig det lille stilkformig fremtrædende Receptaculum, hvortil Sporangierne ere befæstede; det oppustede læderagtige nyreformige vedblivende ved Grunden tilvoxne Indusium, hvilke netop afgive de vigtigste Charakterer for Slægten; jeg har endelig sammenlignet min Plante med Hypodematium onustum Kze (Aspidium eriocarpum Wallich), hvoraf Original-Exemplarer ligge i Hornemanns Herbarium, og hvormed vor Plante virkelig har megen Lighed — men jeg finder ikke tilstrækkelig Grund til at sondre Hypodematium fra Lastrea. Hvis man antager Slægten Hypodematium, da blive ikke faa Arter af Lastrea at overføre til samme; saaledes begge efterfølgende Arter.

Anm. Aspid. Athyrioides Mart. & Gal. l. c. p. 67. t. 18. antager Kunze (fil. Leibd. l. c. p. 345) som identisk med *L. mexicana*, men jeg maa tilstaae, at jeg ikke kan indsee, hvorpaa dette Antagende støtter sig. Vel er baade Afbildning og Beskrivelse som sædvanligt i hiint Værk slet til Ukjendelighed, imidlertid forekommer dog Afvigelsen for stor.

6. Lastrea paupertina Asp. (Nephrodium) paupertinum Kunze fil. Leibd. l. c. p. 345. Dr. Schiede fandt den ved Temascaltepec. Mig ubekjendt.

7. Lastrea indecora Liebm.:

fronde subcoriacea glabra elongato-lanceolata acuminata utrinque decrescente, 7—10 pollices longa, 2½—3 poll. lata, bipinnato-pinnatifida, apice simpliciori, pinnis patulis deorsum sub-

oppositis sursum alternis lanceolatis acuminatis brevipetiolatis $1\frac{1}{2}$ —2 poll. longis, $\frac{1}{2}$ —1 poll. latis; pinnulis subsessilibus inaequali-oblongis, 4—7 lin. longis, 2—3 lin. latis, pinnatifidis obtusis, basi inferiori decurrentibus, lacinii brevibus falcato-lanceolatis obtusis, infimis argute paucicrenatis; soris seriatis (6—10 in quavis pinnula), singulis ad basin laciniae costae approximatis, indusiis reniformibus subcoriaceis flavescentibus glabrescentibus sub lente minutissime glandulosi; rhachi universali sursum partialibusque marginatis, stipite rhachibusque antice canaliculatis, postice obsolete angulatis, rhachibus partialibus postice scabridis.

Differt a *L. mexicana*: fronde subcoriacea glabra multo minori, pinnis magis approximatis, lanceolatis, pinnulis oblongis, lacinii argute-crenatis nec mucronato-serratis, indusiis minoribus minus gibbosis subglabrescentibus, rhachibus partialibus postice scabridis; a *L. paupertina* differt: fronde multo minori, pinnis pluribus alternis approximatis lanceolatis, pinnulis basi non auriculatis, lacinii magis approximatis margine argute crenatis, indusiis pallide flavidis minutissime glandulosi.

Den voxer imellem Klipper i de tørre Mineraldistricter omkring Sölvværket Yavesia (7—7500') i Dep. Oajaca.

Da det er en særdeles vanskelig Afdeling, hvortil denne Art hører, saa at Beskrivelserne af de kjendte Arter neppe ere udførlige nok, for med Sikkerhed at afgjøre, om den foreliggende Plante derfra er forskjellig eller ei, er det først efter megen Betænkning at jeg har bekvæmet mig til at opstille den som ny Art. Mine Grunde herfor ere angivne i ovenstaaende Differentialcharacterer.

8. *Lastrea equestris*. Aspid. (Nephrodium) equestre Kze fil. Leibd. l. c. p. 347.

Denne anseelige, og sirlige Art angives af Kunze fra den tempererte Region uden særlig Opgivelse af Voxested. Den er forbleven ubekjendt for mig.

9. *Lastrea ciliata* Liebm :

fronde herbacea læte-viridi concolori, 2—2 $\frac{1}{2}$ pedali lato-lanceolata tripinnato-pinnatifida, sursum minus composita, pinnis primariis suboppositis patentissimis lanceolatis acuminatis acutis petiolatis remotiusculis, infimis basin versus bipinnato-pinnatifidis sursum pinnato-pinnatifidis, apicem versus confluentibus; secundariis alternis elongatis acuminatis 2—2 $\frac{1}{2}$ poll. longis, pollicem latis divergentibus; tertiariis adnatis falcato-ovatis acutiusculis basi decurrentibus, pinnatifidis, lacinii ad mediam incisim falcato-lanceolatis acutis margine parum reflexis obsolete repandulis ciliatis, venis simplicibus furcatisve utrinque conspicuis, soris dorso medio venarum insertis cinnamomeis, indusiis tenuiter membranaceis orbicularibus basi cordatis; costa utrinque prominula pilosa, rhachibus tertiariis alatis utrinque pilosis, postice squamulosis, secundariis et universali antice canaliculatis, lateribus planis, postice convexis pilosis squamis fuscis lanceolatis acutis adpressis adpersis.

Voxer i Skove og Krat omkring S. Antonio Huatusco (4500'), hvor den fandtes i Frugt i Januar og Februar.

Den hører til Afdelingen Thelypteris i Presls Tent. Pteridogr., men har ikke nogen mig bekendt Form, hvortil den umiddelbart slutter sig, eller hvormed den kan forvexles.

Tvivlsomme.

Lastrea (Aspidium Serra Willd.) Mart. & Gal. l. c. p. 65.

Anføres af Galeotti fra Puente nacional (800—1000').

Mon ikke *L. patens*, som ikke findes optagen i Forff's Memoire, skjuler sig under denne Benævnelse?

Lastrea subincisa Presl. Polypodium subincisum W. Mart. & Gal. l. c. p. 43.

Anføres af Galeotti fra Klipper ved Zacuapan, men denne Angivelse trænger til Bekræftelse.

Lastrea (Aspidium abruptum Kze) Mart. & Gal. l. c. p. 65.

Efter Galeotti paa Bredden af Bække ved Hacienda de la Compañia i Nærheden af Ejutla i det sydøstlige Oajaca (4500—5000').

Da Kunze beskriver sin Plante fra tørre Skove om Pampayaco i Peru, forekommer det af Galeotti angivne Stedforhold mig saa afvigende, at jeg ikke tør tilbageholde min Tvivl om Bestemmelsens Rigtighed.

Lastrea semicordata Presl Tent. Pteridogr. p. 77. Nephrodium semicordat. Presl Rel. Hænk. 1. p. 32. Aspid. semicord. Sw.

Mexico, uden nærmere Betegnelse. Vistnok yderst usikker.

Lastrea (Aspidium athyrioides) Mart. & Gal. l. c. p. 67. t. 18. (mala).

I Ege- og Fyrreskove i Real del monte (8—8500'), Galeotti.

Det er vanskeligt at gjøre sig nogen Forestilling om denne Plante, som Forff. selv sammenligne paa den ene Side med *Asplenium Michauxii* Spr. og *Asplen. filix mas* Bernh., begge Arter af Slægten *Athyrium*, og paa den anden Side med *Aspid. mexicanum* Presl, med hvilken sidste de sige at den er meest beslægtet. Kunze antager den endog for identisk med denne sidste. Men hverken Beskrivelse eller Afbildning passe paa den udførligere Beskrivelse af *A. mexicanum*, som Kunze har givet i Addit l. c. p. 147. Afbildningen er som sædvanlig aldeles forfeilet.

Lastrea? *Tectaria cinnamomea* Cav. præl. no 622. p. 253. *Aspid. cinnam.* Sw. syn. fil p. 55. Willd. Syst. v. 5. p. 570.

Ved Chama i Ny-Spanien af D. Luis Née efter Cavanilles.

Denne af Ingen gjenkjendte Art forekommer mig efter den spanske Beskrivelse at

maatte have megen Overensstemmelse med *L. leptorhachis*, ja muligen er den identisk med samme; men Beskrivelsens Korthed tillader ikke at komme paa det Rene om dette.

***Lastrea Schiedeana* Presl** Tent. Pter. p. 76. (nomen) Aspid. Schlecht. Lin. 5. p. 611. Ubeskrevet.

Nephrodium Schott. Presl.

1. ***Nephrodium molle* Schott.** Aspid. *molle* Sw. Kze Addit. l. c. p. 146. Schk. Crypt. t. 34. b. Jacq. ic. rar. t. 640.

Schiede sendte den først fra Mexico uden Stedangivelse; Karwinski senere fra Teojomulco i Oajaca; jeg fandt den i fugtige skyggefulde Skove omkring Colipa.

2. ***Nephrodium paludosum* Liebm.:**

fronde coriacea olivacea 3 pedali, stipite $1\frac{1}{2}$ pedali et insuper, elongato-lanceolata pinnato-pinnatifida, pinnis infimis suboppositis distantibus, sursum alternis magis approximatis, patulis, lineari-lanceolatis, 4—3 poll. longis, $\frac{1}{2}$ poll. latis, brevi-acuminatis acutis, brevipetiolatis, sursum sessilibus, laciniis ad mediam pinnam incisis, divergentibus, lato lanceolatis falcatis, 2 lin. longis latisque, marginibus revolutis integris, apice obtusiusculis, sinibus acutis; pagina antica glabra, postica griseo-puberula; costa antice canaliculata, postice acuta, costulis (laciniarum) utrinque prominulis; venis simplicibus excurrentibus, infima superiori in angulum acutum cum infima inferiori proxima anastomosante, venula ex angulo superiori in sinum laciniarum excurrente; soris medio dorso venarum insertis globosis; indusiis reniformibus villosis; rhachi apicem versus puberula ceterum glabra nitida straminea una cum stipite antice canaliculatis postice angulatis acutis, stipite deorsum nigrescente.

Rhizoma subterraneum breve frondes plures cæspitosas emittens.

Denne hidtil ubeskrevne Art voxer i stor Mængde i Moser lidet V. for S. Antonio Huatusco imellem de smaa Grus- og Slam-Vulkaner, som benævnes los Hornillos. Den findes der i Selskab med *Osmunda cinnamomea* og *spectabilis*, og indsamledes i Februar godt fructificerende.

Polystichum Schott. Presl.

1. ***Polystichum ordinatum* Kze fil.** Leibd. l. c. p. 347. Aspid. *aculeatum* Sw? Schlecht. Lin. 5. p. 611. Mart. & Gal. l. c. p. 67.

Hører til den tempererte Regions karakteristiske Bregner imellem 4500—8000'. Den voxer paa Leerbakker imellem Krat selskabeligen i store Masser. Jeg fandt den meget almindelig paa de saakaldte Hornillos, lidet V. for S. Antonio Huatusco; ved S. Jago Amatlan imellem Totontepec og Trap. de la Concepcion i Dep. Oajaca, og imellem Yalalag

og Yagochi (7—8000'), i samme Dep. Schiede fandt den paa Cuesta grande de Chiconquiac. Galeotti anfører vel *Aspid. aculeatum*, som aabenbart er den nærværende Art, fra Klipper om Zacuapan (2500—3000') men jeg er vis paa at dette er urigtigt, og at Galeottis Plante hidrører fra Huatusco.

Den golde Planté har et meget bredere Løv end den frugtbærende. Den ved Amatlan i Oajaca samlede Form udmærker sig fra den ved Huatusco voxende ved sin smukke blaagrønne Farve, som ikke forandres ved Tørring, medens den huatuscanske bliver olivenbrun. Skjællene paa Stipes og Rhachis vare paa hiin større og bredere, men disse Charakterer forekom mig ikke tilstrækkelige til at begrunde nogen Artsforskjel.

2. *Polystichum vestitum* Presl. *Aspid. vestitum* Sw. Kze. Addit. l. c. p. 148.

Sendt af Karwinski fra S. Pedro Nolasco i Oajaca. Jeg fandt den imellem Lavablokke i Malpays de la Hoya (7500—8000).

3. *Polystichum melanostictum* Presl. *Aspid. melanostictum* Kze Addit. l. c. p. 148. Kze fil. Leibd. l. c. p. 348. Mart. & Gal. l. c. p. 68.

Hører til de almindeligste og mest udbredte Arter i Mexicos tropiske og varmtempererte østlige Region imellem 0—4000'. Den voxer i fugtige Skove, Baranker. Jeg fandt den ved Colipa, Misantra, Mirador og Jocotepec i Oajaca; Schiede sendte den fra Cuesta grande de Chiconquiac.

4. *Polystichum lætum* Presl. *Aspid. lætum* Sw. Vet. Act. 1817 p. 63. t. 4. f. 3. Kze Addit. l. c. p. 149.

Schiede fandt den paa Cuesta grande de Jalacingo.

Tvivlsom.

***Polystichum cystopteroides* Nees ab E. Linnæa v. 19. p. 685.**

Mexico, Aschenborn.

Mig ubekjendt. Beskrivelsen er altfor kort. Efter Forf. skal den ligne *P. coriaceum* Presl, men være mindre, og ensfarvet grøn paa begge Sider.

***Phanerophlebia* Presl.**

1. *Phanerophlebia nobilis* Presl. *Aspid. nobile* Schlecht. Lin. 5. p. 610. Kze Farnn. p. 155. t. 67. (optima!) Ej. Addit. l. c. p. 146. Ej. fil. Leibd. l. c. p. 344. *Aspid. punilum* Mart. & Gal. l. c. p. 64 t. 17 f. 1.

Denne høist udmærkede Bregne er meget almindelig i den subtropiske og varmtempererte østlige Region, voxende i lyse Skove paa Klipper imellem Mos, i Baranker

o. dl. I de indre Dele af Mexico forekommer den ogsaa paa gunstige Localiteter. Jeg fandt den ved Ilac. de Mirador, Potrero de Consoquilla, Zacuapan (2500—3000); ved Huatusco (4500), og ved Teotalcingo i Oajaca (4—5000'). C. Ehrenberg fandt den ved Ilac. del Carmen imellem Omitlan og Atotonilco el grande. Galeotti i Llano verde, og det saakaldte Carizal (6500—7500').

Jeg anseer det for udenfor al Tvivl, at *Aspid. pumilum* Mart. & Gal. henhører hertil, og ikke er andet end et ungt Exemplar. Det er mig forresten ufatteligt, hvorledes *A. nobile*, som ikke er omtalt i Mem. s. l. Foug., har kunnet undgaae Hr. Galeotti under et Aars Ophold paa Mirador, da den der hører til de almindelige Bregner.

Aspidium Schott.

Sagenia Presl. — *Bathmium* Presl.

1. ***Aspidium (Bathmium) trifoliatum* Sw.** Schk. Crypt. t. 28 et. 28. b. Schlecht. Lin. 5. p. 610. Kze. fil. Leibd. l. c. p. 344. *Aspid. heracleifolium* Mart. & Gal. l. c. p. 65. *Polypodium cordifolium* Mart. & Gal. l. c. p. 31 t. 4. f. 2!

Meget udbredt i Mexicos østlige tropiske, subtropiske og varm-tempererte Region fra 0—4500'. Den voxer i Skove og Baranker paa fugtige skyggefulde Steder. Jeg fandt den ved Antigua, Colipa, Misantha, Jicaltepec, Mirador, Matlaluca og Teotalcingo (Oajaca). Schiede sendte den fra Cuesta grande de Chiconquiaco; Galeotti fandt den ved Puente nacional, Zacuapan, i Baranca de S. Francisco.

Den hører til de meget foranderlige Arter i Form og Størrelse, men desuagtet lettest igjenkjendelige. Den bærer Frugt i alle Udviklingsstadier fra 2—3 Tommers Størrelse til over to Fods. En saadan lille udelt frugtbærende Form med hjerteformigt Løv er *Polypodium cordifolium* Mart. & Gal. — et næsten exempelløst Beviis paa Forff's Overfladiskhed. Gjentagne Gange har jeg ved Teotalcingo og Mirador fundet denne lille Form, især ved Indgangen til smaa Klipperhuler. Ikkun ved stor Flygtighed har Forff. kunnet overse de kredsrunde Indusier; men blot ved noget Studium af Bregnernes Nervation maatte de vide, at ingen *Polypodium* har en saadan Nervation, som den af dem beskrevne Plante.

2. ***Aspidium (Bathmium) macrophyllum* Sw.** syn. fil. p. 43. & 239. Plum. fil. t. 145.

Denne ikke tidligere i Mexico fundne Bregne voxer i Mængde i Districtet Chinantla (Dep. Oajaca) i hede fugtige Skove. Jeg fandt den ved S. Pedro Tepinapa, Lobani og Petlapa.

Naar denne anseelige Bregne voxer i meget skyggefulde fugtige Skove, seer man ofte de gamle Exemplarer aldeles bedækkede med unge parasitisk fremvoxende Exemplarer, som udvikle sig paa Finnernes Middelaxe og ved Grunden af Finnerne paa Hovedstilken.

Planten faaer derved et forunderligt fremmed Udseende. Det er mig ikke bekjendt, at den Slags Parasitismus har været iagttaget för hos Bregner.

3. *Aspidium (Sagenia) latifolium Presl.* Rel. Hænk. 1. p. 30.

Denne sjeldne Bregne, som kun er lidet kjendt, og som er beskreven af Presl efter Exemplarer i Hænkens Samlinger fra Mexico uden Angivelse af Localiteten, er temmelig udbredt i den østlige Del af Dep. Oajacas subtropiske Region, voxende paa fugtige Klippevægge imellem Krat. Jeg fandt den saaledes imellem Comaltepec og Trapiche de la Concepcion, ved Jocotepec og Petlapa i Chinautla.

Cystopteris Bernh.

1. *Cystopteris fragilis Bernh.* Aspid. fragile Sw. Schlechtd. Lin. 5. p. 611. Mart. & Gal. l. c. p. 67.

Schiede fandt den i skyggefulde Skove ved Jalapa; Galeotti paa Vulkanen Orizaba ved Cueva de Temascal paa 11—12500'.

2. *Cystopteris fumarioides Kze* fil. Poepp. l. c. p. 97. Kze fil. Leibd. l. c. p. 348. Aspid. fragile var. fumarioides Mart. & Gal. l. c. p. 67. *Athyrium fumarioides Presl* Rel. Hænk. 1. p. 39. t. 6. f. 2.

Angives af Galeotti fra samme Localitet som foregaaende; efter Kunze er den fundet af Leibold i den tempererte Region paa skyggefulde Steder, hvilket jeg dog betvivler. Jeg fandt den kun i de høiere Cordillereregioner imellem Klipper, paa Steengjærder; saaledes ved Chinautla (7—7500') i Dep. Puebla, og paa Pico de Orizaba i 10,000 Fods Høide.

Athyrium Presl.

1. *Athyrium angustum Presl.* Aspid. angustum Willd. Asplenium Michauxii Sprlg. Mart. & Gal. l. c. p. 62. Coll. H. Galeotti no. 6269 & 6366.

Anføres af Galeotti som voxende i Fyrre- og Egeskove ved Bække paa Vulkanen Orizaba paa 9500—11000', og ligeledes af samme fra Skove ved Sola i Oajaca (6500—8000').

2. *Athyrium arcuatum Liebm.*:

fronde subcoriacea atrovirente glabra bipedali, stipite semipedali, lanceolata, bipinnato-pinnatifida, pinnis alternis adscendenti-patulis 7—9 poll. longis 2—2½ poll. latis elongato-

lanceolatis acuminatis, pinnatis divergentibus sessilibus alternis, $1-1\frac{1}{3}$ poll. longis 4 lin. latis, elongato-lanceolatis, basi lato-cuneatis, apice obtusiusculis, profunde pinnatifidis, laciniis subfalcato-ovatis argute crenatis, sinibus latiusculis, costis antice canaliculatis postice prominulis, venis pinnatis; soris lunatis, costæ approximatis; rhachi universali flexuosa antice canaliculata postice convexa, partialibus arcuato-adscentibus marginatis hic illic squamulosis.

Denne Art, som har en flygtig Lighed med *A. filix foemina*, hvorfra den dog adskiller sig ved mange Charakterer, fandt jeg i Baranker ved Chinautla i Dep. Puebla (7000') imellem *Krat* af *Philadelphus*, *Rhamnus* og *Laurineer*.

Cibotium Kaulf.

- 1. *Cibotium Schiede* Schlecht.** Lin. 5. p. 616. Presl Tent. Pter. t. 11. f. 9. Mart. & Gal. l. c. p. 80. Hook. sp. fil. l. p. 84. t. 30 A.

Denne prægtige Bregne opdagedes af Schiede paa Hacienda de la Laguna, og blev siden funden af Galeotti ved Jalapa. Jeg fandt den meget hyppig i Dybet af de vanskelige tilgængelige Baranker omkring Mirador, saaledes i Baranca de Consoquilla og S. Francisco paa aabne Klipper. Den er saaledes udbredt i den subtropiske og varm-tempererte østlige Region imellem 2—4000'.

Naar Galeotti angiver dens Stamme til 10—15 Fod, en Angivelse som Hooker har optaget efter Galeotti, da er dette aldeles falsk, thi Bregnen er slet ikke træagtig, end mindre af en saa betydelig Størrelse. Middelstokken bliver i det høieste af 4—6 Tommers Længde, er saftig, omsider læderagtig, og derfra opstige 5—6 Løv af 4—6 Fods Længde.

- 2. *Cibotium horridum* Liebm.:**

fronde subcoriacea antice obscure viridi, postice glauca, lato-lanceolata, 3 ped. longa, $1-1\frac{1}{2}$ ped. lata, stipite pedali, bipinnato-pinnatifida, pinnis alternis remotis patulis pedibus, 3—4 poll. latis, lanceolatis, pinnulis alternis approximatis divergentibus sessilibus basi inferiori adnatis $2-2\frac{1}{2}$ poll. longis 4—5 lin. latis elongato-lanceolatis longe acuminatis acutis, profunde pinnatifidis, laciniis falcato-lanceolatis obtusiusculis integerrimis margine revolutis, sursum decrescens demum confluentibus, sinibus obtusiusculis, costa pinnula postice setoso-squamosa, costulisque laciniarum utrinque prominulis atropurpureis, venis furcatis; stipite rhachi universali partialibusque flavidis antice canaliculatis postice convexis undique squamis rigidis adnatis patentissimis subulatis 2—3 lin. longis flavidis densissime obsitis.

Rhizoma breve 3—4 pollicare succulentum squamosum.

Af Slægten *Cibotium* ere hidtil ikkun 6 Arter beskrevne, og det er saaledes interessant at kunne føie en ny Art til det indskrænkede Antal. Mærkeligt er det ogsaa, at Mexico er det eneste amerikanske Voxsted for Arter af denne Slægt, idet de andre hidtil beskrevne Arter henhøre til Ostindiens, de sydost-asiatiske Öers og Sydhavsöernes Florer.

Den nærværende nye, og fra de bekjendte Arter lettelig ved sin stive næsten blødpiggede Skjælbedækning adskillelige Art findes udbredt i de østlige Dele af Dep. Oajacas varm-tempererte Region. Jeg fandt den imellem Chuapam og Teotalcingo (4—5000') og imellem Trapiche de la Concepcion og Totontepec (3—5000') voxende i Bjergskove imellem Ericaccer.

Woodsia R. Br.

1. ***Woodsia mollis* J. Sm.** Hook. sp. fil. I. p. 60. *Woodsia mexicana* Br. in Wallich Pl. Asiat. rar. p. 42. *Physematium molle* Kze Anal. Pterid. p. 41. t. 27 (Optima). Ej. Addit. I. c. p. 145.

Hører til den tempererte Region i Mexico og voxer paa fugtige Bjergsider i Klippesprækker.

Jeg fandt den ved Tepitongo i Dep. Oajacas østlige Dele paa henimod 6000'. Schiede sendte den uden Stedangivelse fra Mexico.

2. ***Woodsia fragilis* Liebm.** (Subgenus *Perrinia* Hook.):

fronde herbacea utrinque sed imprimis subtus squamuloso-puberulis, elongato-lanceolata, utrinque decrescente 6—10 poll. longa, $1\frac{1}{2}$ —2 poll. lata, stipite 1—3 pollicari, pinnato-pinnatifida, pinnis alternis vel suboppositis divergenti-patulis, $\frac{3}{4}$ —1 poll. longis, 3 lin. latis, ovato-lanceolatis sessilibus basi lato-cuneatis, apice obtusis, pinnatifidis, lacinii ovatis rotundatis repandis, sursum decrescentibus demum confluentibus, sinubus acutis; venis simplicibus vel furcatis antice impressis nigris apice clavato incrassatis; soris seriatis 4—6—8 in quavis lacinia; indusiis tenuibus membranaceis fragilibus; stipite rhachique stramineis tenuibus fragilibus pubescentibus basin versus squamis lanceolatis rufis obsitis. Rhizoma subterraneum breve frondes caespitosas emittens.

Voxer paa skyggefulde Bjergvægge paa sandig Grund imellem Begonier og Selagineller paa 7500' i Nærheden af Sta Maria Alpatlahua paa Siden af Vulkanen Orizaba.

Ved sit skjøre, tidlig i flere uregelmæssige Lapper kløvede Indusium, som udbreder sig som en Rosette omkring Frugtpletten strax gjenkjendt som henhørende til den hookerske Underslægt *Perrinia*. Fra de to Arter, *W. obtusa* Hook. og *incisa* Gill. er denne Art meget

forskjellig. Større Lighed har den i Charaktererne med *W. guatemalensis* Hook. sp. fil. p. 60 t. 21 A, men foruden Indusiets Beskaffenhed adskilles den let ved sit dunet-skjællede betydelig mindre Löv, ved kortere, mindre dybt indskaarne Finner o. fl.

Cyatheaceæ.

Trichosorus Liebm.

Polypodium Auct. vet. *Alsophila* Auct. rec.

Sporangia in receptaculo punctiformi impresso ex angulo furcationis venarum orto, sessilia, soros minutos ad basin superiorem laciniarum pinnularum singulos formantia cum pilis articulatis interjectis mixta, pilisque costæ adpressis subvelata. Indusium nullum.

Filices amplæ rhizomate perbrevi aut caudice erecto arborescente, frondibus tripinnato-pinnatifidis coriaceis. — Genus americanum.

Typus for denne Slægt er *Alsophila pruinata* Kaulf., hvilken jeg anseer for en Collectiv-Art, indbefattende et endnu ubestemt Antal Arter. Slægten adskilles fra *Alsophila* ved sit lille punktformige i Lövets Substants indsænkede Receptaculum (*Alsophila* har et hemisphærisk ophøiet Receptaculum); de siddende Kapsler ere omgivne af rustrøde leddede Haar, og næsten skjulte af de tiltrykte Haar, som bedække Smaaflernes Middelaare; stive læderagtige blaagrønne underneden hvidlige Löv, hvortil Intet tilsvarende findes hos *Alsophila*. Det er en Gjentagelse af *Polypodium* iblandt *Cyatheaceæ*ernes Orden.

Af de tidligere Forff. synes allene J. W. Hooker at have erkjendt det mislige i Foreningen af *Als. pruinata* Kaulf. med *Alsophila* Slægten. Hans Ord i Spec. fil. p. 48 ere følgende: In habit and appearance this (*Alsophila pruinata* Kaulf.) is extremely distinct from any other *Alsophila*, and the receptacles are very slightly elevated; so that it must be considered but a doubtful species of the genus.

Der kan ingen Tvivl være om, at under Benævnelsen *Alsophila pruinata* flere forskellige Arter ere indbefattede; thi naar vi sammenligne Beskrivelserne af de hertil henregnede Synonymer, finde vi saa betydelige Forskjelligheder i Angivelserne over Plantens Habitus, at man maa undre sig over, at der intet Hensyn er bleven tagen dertil, men træagtige og urteagtige Planter forenede som Synonymer til en Art. Kunze allene bemærker (*Botanische Zeitung* 1844 p. 330, og *Filic. Leibold. Linnæa* v. 18. p. 350) at sandsynligviis flere endnu ikke adskilte Arter her ere forenede.

Det er ikke min Hensigt her at give en Monographie over Slægten, og jeg mangler ogsaa Midler til at oplyse den hele under *Als. pruin.* indbefattede Synonymie. Kun vil jeg meddele et Par Citater af Forff., for at vise, at forskellige Arter virkelig maa være sammenslagne.

Polypodium cinereum Cav. præl. no 610. p. 248 fra S. Carlos Chiloë har en træagtig Stamme af 5 Fods Høide, 1 Tommes Diameter, hvoraf Opdageren D. Luis Née skar Stokke. Løvet er over 3 Fod langt*).

Alsophila pruinata Kaulf. Hook. sp. fil. p. 48 fra Juan Fernandez har efter Douglas en Stamme af 3—6—8 Fods Høide, hvilken han sammenligner med et lille Grantræ.

Swartz Fl. ind. occid. 3. p. 1682 beskriver *Polyp. pruinatum* fra Jamaica som træagtig.

Kunze erklærer (Fil. Poepp. l. c. p. 99 og Fil. Leibd. l. c. p. 350) efter Poeppig og Bayrich, at den i Chile og Brasilien forekommende *Alsophila pruinata* ikke er træagtig.

De forskellige Former, som jeg har fundet i Mexico mangle ganske træagtig Stamme; Galeottis Angivelse af en 30—35 Fod høj Stamme er falsk. Overseer man nu end ogsaa den sidste Angivelse, som er et sørgeligt Exempel paa den hos naturhistoriske Samlere stundom foreforekommende store Unøjagtighed, saa ere dog alle de andre saa modstridende, at Enhver vist vil erkjende, at flere forskellige Arter her ere forenede. For Tiden er det umuligt at afgjøre, hvormange Arter der i de forskellige Landes Florer ere indbefattede under det ene Navn.

Hvad nu de fra Mexico hidtil omtalte Former angaaer, da er den af Dr. Schiede fra S. Andres ved den vestlige Fod af Vulkanen Orizaba sendte Plante sandsynligviis henhørende til min *Trich. densus*, efter Localitetens Høide at dømme. Om Galeottis *Alsophila pruinata* er min *Trich. glaucescens*, er meget tvivlsomt, især da den siges at være tagen ved Monte Pacho i Nærheden af Jalapa og ved Totutla, hvor jeg ikke har bemærket *T. glaucescens*. Hr. Galeotti siger om sin Plante saa mange grove Urigtigheder, at det er umuligt at sige flere i saa faa Ord: *Cette magnifique Fougère arborescente, dont le stipe s'élève à 30 et 35 pieds de hauteur, est fort commune dans la région tempérée.... Elle croit au bord des ruisseaux, dans les endroits les plus sombres de la forêt; il n'y a pas de palmier qui puisse être comparé à cette Fougère, tant elle est remarquable par l'élégance de ses belles frondes, d'un blanc bleuâtre à la face inférieure, et d'un beau vert à la face supérieure. Le stipe de cette espèce est épineux, ainsi que le commencement du rhachis des frondes. Det er urigtigt, at Bregnen er træagtig, end sige at den har en Stamme af 30—35 Fods Høide; ligeledes at den voxer i Skovenes dybeste Skygge, den voxer tvertimod paa solaabne Klipper, imellem lavt Krat paa Randen af Baranker eller paa disses Vægge; der er ikke den fjerneste Anledning til at anstille Sammenligning imellem denne Bregnes Løv og Palmernes. Det er aldeles falsk at Stipes og Begyndelsen af Rhachis er tornet. Det eneste rigtige i det hele Stykke er Bemærkningen*

*) Esta especie llega á formar un tronco de cinco pies de altura con una pulgada de diámetro, de cuya extremidad nacen las hojas, que tienen mas de tres pies de largo Esta hermosa especie se cria en la isla de San Carlos de Chiloë, donde la encontró D. Luis Née, el qual hizo varios bastones de los troncos que cortó. Cav. Decrip. d. l. pl. Madrid. 1802. p. 248.

om Lövets Farve. Ubegribeligt vilde nu dette være, hvis man ikke kunde ahne følgende Sammenhæng. Hr. Martens har bestemt Galeottis mexicanske Bregner, og Galeotti har dertil nedskrevet sine aphoristiske og geographiske Bemærkninger. Nu er det med denne *Alsophila pruinata* gaaet saa ulykkeligt, at han har troet at kjende Bregnen, men har taget feil, og derpaa meddelt Bemærkninger, som i Virkeligheden (med Undtagelse af den ene Sætning om Lövets Farve) passe til *Alsophila Schiedeana* Presl, men knyttede til *A. pruinata*. Jeg skulde ikke have omtalt dette saa vidtløftigen, hvis det ikke var bleven nødvendigt, idet dygtige Forskere som Hooker og Kunze ere blevne forledede til at fæste Lid til de galeottiske Angivelser, hvorved Videnskaben bliver forvandsket.

Endelig henhører den af Kunze i Fil. Leibd. l. c. p. 350 omtalte Form til min *Trich. glaucescens* fra Mexicos østlige Region. Hr. Leibold har meddelt den Urigtighed, at Løvet skulde blive 12 Fod langt, medens 6 Fod er det høieste det opnaaer, hvilket jeg med fuldkommen Sikkerhed formaaer at paastaae efter de talrige Exemplarer jeg paa forskjellige Steder i Mexico har havt Leilighed til at iagttage.

1. *Trichosorus glaucescens* Liebm.:

fronde ampla coriacea supra glauco-viridi glabra nitida, subtus glauco-pruinosa ad costam venisque adpresse rufo-villosa, lato-ovata acuminata 4—6 pedali, tripinnato-pinnatifida; pinnis *primariis* patulis alternis remotis petiolatis $1\frac{1}{2}$ —2 pedilibus 8 poll. latis sursum de-crescentibus lanceolatis acuminatis; pinnis *secundariis* alternis approximatis subsessilibus 4—6 poll. longis, pollicem latis lanceolatis acutis leviter deflexis; pinnulis alternis sessilibus basi inferiori adnatis, sursum confluentibus, elongato-lanceolatis profunde pinnatifidis, $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ poll. longis, 2—4 lin. latis; laciniis 5—7 cujusque lateris, falcato-lanceolatis obtusiusculis margine repando subrevolutis, 2—4 $\frac{1}{2}$ lin. longis, lineam latis; costa pinnulae, costulis laciniarum, rhachi pinnæ secundariæ antice elevatis glabris, postice appplanatis parum elevatis rufo-villosis, venis subimmersis furcatis subtus adpresse rufo-villosis; soris singulis ad basin superiorem laciniarum; stipite pedali, rhachi universali partialibusque statu juvenili rufo-villosis demum glabris nitidis stramineis subteretibus antice canaliculatis. Rhizoma breve 3—4 poll. supra terram elevatum herbaceo-coriaceum teres squamosum, frondes 4—6 emittens.

Denne Bregne tilhører de østlige Cordillerers tempererte Region imellem 4—5000'; den voxer paa aabne græs- og kratdækte Bjergsider, paa Randen af Baranker og paa disses Væggé. Jeg fandt den ved Talea, Hac. de Sta Gertrudes; imellem Trapiche de la Concepcion og Totontepec; alle Localiteter i Dep. Oajacas østlige Del.

***Trichosorus glaucescens* var. *major*:** pinnis ultra bipedalibus, pinnis secundariis 6—7 poll. longis 1—1 $\frac{1}{2}$ poll. latis, omnibus petiolatis (petiolo semipollicari), longe acuminatis, flexuosis, pinnulis longioribus, pollicem et insuper longis, 3 lin. latis, infimis petiolulatis, ceteris sessilibus, laciniis 9—12 cujusque lateris 2 lin. longis, lineam latis minus repandis; soris majoribus.

En baade i det Hele og i alle Enkeltheder større frodigere Form, som voxer ved S. Jago Amatlan Dep. Oajaca (henimod 6000') paa aabne Bjergsider.

2. *Trichosorus densus* Liebm.:

fronde 4—5 pedali coriacea supra flavicante (alutacea), subtus plumbeo-cinereo rufo-villosa, lato-lanceolata tripinnato-pinnatifida, pinnis *primariis* alternis remotis patulis 20—24 poll. longis, 6—8 poll. latis sursum decrescentibus elongato-lanceolatis acuminatis petiolatis; pinnis *secundariis* alternis approximatis elongato-lanceolatis 4—5 poll. longis, pollicem latis petiolatis, deorsum divergentibus flexuosis vel decurvatis, sursum adscendentibus rectis vel incurvatis; pinnulis valde approximatis alternis $\frac{2}{3}$ poll. longis, 3 lin. latis sessilibus patulis, basi inferiori adnatis decurrentibus, sursum confluentibus, elongato-lanceolatis apice obtusiusculis, profunde pinnatifidis, laciniis falcato-lanceolatis 2 lin. longis lineam latis obtusis, margine falcato-crenatis revolutis, 8—9 cujusque lateris; costa pinnulae costulisque laciniarum supra elevatis glabris, subtus dense rufo-villosis, rhachi pinnae secundariae supra elevata scabrida, marginibus alatis, subtus planiuscula rufo-villosa, rhachi universali pinnae primariae stramineis postice nitidis glabris convexis, antice canaliculatis rufo-villosis. Rhizoma sicut antecedentis.

Den findes paa lerede aabne græsbeholdninger Skrånter ved Smaabække imellem buskagtige Baccharis, Prunus laurifolia, Quercus etc. i Nærheden af Indierlandsbyen Chinaulta i Dep. Puebla paa 7500'.

Fra den foregaaende Art adskiller denne sig ved sit oventil gullig læderfarvede, nedentil blygraa Løv, mere sammentrængte Finner og Smaafinner, disse sidste noget kortere, mere budte, Fligene flere paa hver Side, i Randen tydelig rundkarvede; de sekundære Finners Løvaxe vinget. Forresten ere Arterne af denne Slægt vanskelige at adskille med Ord, med mindre man giver meget detaillerede Beskrivelser; i Naturen ere de derimod meget lette at adskille.

3. *Trichosorus frigidus* Liebm.:

fronde coriacea antice flavescens (alutacea), postice caesio-pruinata, 4 pedali, lato-lanceolata acuminata, tripinnato-pinnatifida; pinnis *primariis* alternis remotis patulis 12—15 poll. longis, 4—6 poll. latis, sursum decrescentibus, lanceolatis, petiolatis; pinnis *secundariis* approximatis alternis vel suboppositis 3—4 poll. longis, pollicem circiter latis, petiolatis, sursum decrescentibus sessilibus, lanceolatis acuminatis acutis deflexis; pinnulis densissime approximatis suboppositis alternisve divergentibus, infimis petiolulatis ceterum sessilibus basi inferiori adnatis decurrentibus, lineari-lanceolatis semipollicem longis, $1\frac{1}{2}$ lin. latis, pinnatifidis, laciniis 9—10 cujusque lateris falcato-ovatis obtusis margine integris parum revolutis semilineam longis latisque; venis subtus conspicuis villo rufo adpresso notatis; soris minutis; costa

pinnulæ costulisque laciniarum antice elevatis glabris, postice rufo-villosis; rhachi pinnæ secundariæ antice elevata scabrida, postice compressa subcanaliculata rufo-villosa (villosa lineari ciliato); rhachi universali primariisque, stipite, rhizoma sicut specierum præcedentium.

Voxer paa aabne Steder i Bjergskove paa Cerro de Sempoaltepec (Dep. Oajaca) i en Høide af imellem 9—10,000 Fod.

Fra foregaaende Art adskiller den sig, idet den i alle Dele er mindre, og mere sammentrængt; Lövets Underflade er mere hvidgraa, Smaafinnerne skjönt kortere og smallere have flere Flige; disse ere kortere mere afrundede og fuldkommen helrandede; Nerverne ere paa Undersiden synlige med blotte Öjne formedelst de tiltrykte rustfarvede Haar; de secundære Finners Lövxer er paa Undersiden fladtrykt i Midten udhulet, belagt med randhaarede lineiformige tiltrykte Skjæl; Frugtpletterne ere mindre end hos nogen af de foregaaende Arter.

Alsophila R. Br.

1. ***Alsophila Schiedeana Presl*** Tent Pter. p. 62. Kze Addit. l. c. Hook sp. fil. 1. p. 48. Kze in Bot. Zeit. 1844 p. 342. Polypodium Schlecht. Lin. 5. p. 609. no. 757.

Denne prægtige træagtige Bregne, hvis Stamme opnaar 20—25 Fods Høide og 5 Tommers Diameter, er meget udbredt i den subtropiske og varm-tempererte Region paa Mexicos Östside fra 1500—4500'. Dr. Schiede fandt den først imellem Huitamalco og Cuapam (Dep. Vera Cruz, 2000'). Jeg fandt den paa Hac. de Jovo, ved Sta Maria Tlapacoyo, i Baranker ved Mecapalco, Huitamalco; meget almindelig omkring Mirador, Zacuapan, Aguas santas, Dos puentes, S. Antonio Huatusco, ligeledes i Dep. Oajacas östlige Dele, navnlig i Districtet Chinantla.

Den växer ikkun paa de skyggefuldeste Steder i meget fugtig Humus; i Skovkløfter langs Vandløb, i dybe Baranker overskygget af store Skovtræer. Saasart den ved Fældning af de store Træer udsættes for det tropiske Lys, visner den næsten öieblikkelig.

Hooker anfører i sin Synopsis Arten iblandt de tvivlsomme Arter, idet den nøiagtige og fuldkommen fyldestgjørende Beskrivelse af Kunze i Addit. l. c. er undgaaet ham. Jeg har ovenfor bemærket, at de af Galeotti under *Alsophila pruinata* meddelte Bemærkninger for største Delen henhøre til denne i Memoiren ikke omtalte Art, der forresten er den almindeligste træagtige Bregne i det östlige tempererte Mexico, danner hele Skovpartier, og altsaa umulig kan undgaae den Reisendes Opmærksomhed.

2. ***Alsophila compta Mart.*** pl. crypt. sel. Bras. p. 66. t. 41. Hook. sp. fil. 1. 42. Kze in Bot. Zeit. 1844. p. 328.

Anføres af Hooker som samlet af Linden i Tabasco. Stammen bliver 8—10 Fod høi.

3. *Alsophila mexicana* Mart. pl. crypt. Bras. p. 70. t. 45. Hook. sp. fil. 1. p. 47. Kze in Bot. Zeit. 1844. p. 330.

Samlet af Karwinski i Dep. Oajaca ved S. Pablo Teojomulco. Stammen bliver 15 Fod høj. Skal efter Kunze være beslægtet med *A. hirta* Kaulf.

4. *Alsophila myosuroides* Liebm.:

arborea, fronde ampla subcoriacea elongato-lanceolata, bipinnato-pinnatifida; pinnis alternis patulis petiolatis elongato-lanceolatis acuminatis $1\frac{1}{2}$ —2 pedilibus, pinnulis alternis suboppositisve, infimis petiolulatis, sursum sessilibus decrescentibus, summis sensim confluentibus, divergentibus $3-3\frac{1}{2}$ poll. longis, semipollicem latis, elongato-lanceolatis longe-acuminatis acutis profunde pinnatifidis, lacinii e basi dilatato lineari-lanceolatis falcatis obtusiusculis falcato-crenulatis, margine parum revolutis, sinibus acutis angulatis; apice pinnularum contracto $\frac{1}{2}$ —1 pollicari 1—2 lineas lato crenato; costa costulisque utrinque elevatis, costa utrinque pilis adpressis obsita, costulis antice glabris postice parce pilosis, venulis furcatis glabris; soris numerosis, 10—14 cujusque laciniae, seriatis densis, mox confluentibus; stipite pedali pollicem crasso flavescente fulvo-piloso aculeolato, aculeis rectis inaequalibus instructo; rhachi universali 4—5 pedali dorso convexa, antice et lateribus sulcata, basi aculeolata sursum inermi fulvo-pilosa, partialibus inermibus fulvo-pilosis sursum marginatis et subulatis.

Caudex 10—16 pedalis erectus gracilis, 3—4 pollices in diametro squamosus apice aculeatus, aculeis flavidis.

Denne prægtige træagtige Bregne voxer i tykke fugtige Urskove i Chinantlas subtropiske Region ved Locaba, Jocotepec og Teotalcingo, 2—4000'.

Den staaer nærmest til *A. armata* Presl; adskiller sig ved noget mindre Torne paa Lövstilk og Løvaxen, Løvet underneden glat med Undtagelse af Middelnerven, ingen Skjæl paa Løvet Underside; Smaafinnerne pludselig udtrukne i en lang smal karvet Spids af indtil en Tommes Længde.

Hemitelia R. Br.

1. *Hemitelia decurrens* Liebm.:

fronde herbacea ovato-lanceolata $2\frac{1}{2}$ pedali, 8—9 poll. lata; stipite pedali, pinnata apice confluenta, pinnis suboppositis alternisve sub20 cujusque lateris sessilibus decurrentibus patulis, elongato-lanceolatis parum falcatis 5—6 poll. longis, pollicem latis, basi oblique cuneatis, apice acutis, margine remote crenatis utrinque glabris, supra atrovirentibus nitidis, subtus glaucescentibus, venis utrinque prominulis pinnatis, infimis arcuatis anastomosantibus, ceteris excurrentibus liberis; soris biserialibus zonam mediam inter marginem et costam

formantibus dorso venulæ adfixis; rhachi stipiteque arachnoideo-pubescentibus compressis antice sulcatis marginibus membranaceis alatis, squamis tenuibus excoloribus falcatis adpersis, stipite basin versus aculeolis brevibus squamisque latioribus rigidioribus brunneis marginatis instructo. Caudex vix pedalis.

Af Slægten *Hemitelia* var hidtil ingen Art funden paa Americas Fastland, N. for Panamá, det vil derfor være af Interesse at lære at kjende to nye mexicanske Arter. Begge have en meget lav næsten urteagtig Stamme.

H. decurrens voxer i de hede fugtige Skove i Chinantla ved Lobani (3—3500') i Dep. Oajaca; man finder den i Selskab med lave Palmer, *Geonoma*, *Chamædorea*, *Stachyophorbe*.

Iblandt de beskrevne Arter er der ingen der staaer den nærmere end *H. speciosa* Hook. i Henseende til Finnernes Form, men meget forskjellig i Henseende til Nervation, Frugtpletternes Plads o. fl. a.

2. *Hemitelia mexicana* Liebm.:

fronde ampla 5—6 pedali, $1\frac{1}{2}$ ped. lata, stipite 1— $1\frac{1}{2}$ pedali, glabra, supra atrovirente nitida, subtus glauco-virente, lato-lanceolata acuminata pinnata, pinnis alternis deorsum divergentibus, pedilibus pollicemque circiter latis, lineari-lanceolatis acuminatis acutis subpinnatifidis vel grosse crenatis apicem versus confluentibus argute serrulatis, crenis lineam longis 3 lin. latis rotundato-truncatis, margine parum revolutis, costa utrinque elevata, antice canaliculata, postice convexa nuda, venis utrinque prominulis pinnatis, infimis transversis anastomosantibus, reliquis excurrentibus liberis; soris 2—3 seriatis dorso venularum affixis inter marginem et costam mediis, receptaculis capitellatis, indusiis orbiculatis demum expansis; stipite rhachique squamulosis demum glabrescentibus, basin versus minutissime aculeolatis. Caudex pedalis herbaceus squamosus.

Voxer i de skyggefulde fugtige hede Skove omkring Lacoba i Districtet Chinantla i Dep. Oajaca (2500'). Den findes i Selskab med *Cyatheer*, *Alsophilæ*, *Desmoncus*, *Astrocaryum*.

Af de beskrevne Former nærmer den sig mest til *H. obtusa* Kaulf.

Cyathea Sw.

1. *Cyathea mexicana* Schlechtl. Lin. 5. p. 616. Presl Tent. Pter. t. 1. f. 8. Mart. & Gal. l. c. p. 79. Hook. sp. fil. 1. p. 15. *Cyathea denudans* Kze fil. Leibd. l. c. p. 349.

Den er uægtelig den prægtigste af Mexicos træagtige Bregner, og meget udbredt

i den østlige Region imellem 3—4000 Fods Høide. Den optræder omtrent samtidig med de immergrønne Ege, og voxer især paa meget fugtige skyggefulde Steder i Skovkløfter og Baranker. Jeg har samlet den ved Mirador, Totutla, Dos Puentes, Aguas santas, Malalauca, Jalapa. Schiede sendte den fra Jalapa; Galeotti fandt den ved Jalapa og Totutla.

Uagtet denne Art allerede har været nøiagtig beskrevet af Schlechtendal siden 1830, synes den dog endnu ikkun at være ufuldkommen kjendt. Presl opstillede først en Underslægt *Notocarpia* med Sori befæstede paa Midten af en Nerve, og til første Afdeling af denne Underslægt: *venis simplicibus, superioribus sæpe furcatis* henførtes som eneste Art *C. mexicana*. Hooker sp. fil. opstiller den i Afdelingen *Notocarpia* *), og Kunze fil. Leibd. antager samme Inddelingsmaade. Da jeg har havt Leilighed til at iagttage Hundreder af Exemplarer af denne Art, og i mine hjembragte Samlinger har det rigeste Materiale til Undersøgelse, maa jeg gjøre Indsigelse herimod. *C. mexicana* har baaede enkelte og kløftede Nerver, det sidste langt hyppigere end det første; nogle Smaafinner har udelukkende kløftede Nerver, andre ikkun enkelte, andre blandede enkelte og kløftede. Frugtpletterne kunne sidde paa en udelst Nerve, men de sidde hyppigst i selve Kløftningens Vinkel, og Arten kan saaledes ikke høre til *Notocarpia* men til *Eucyathia*. Jeg finder derfor ingen Grund til at antage *C. denudans* Kze som Art; Beskrivelsen af den eneste Finne Forf. har havt til Disposition passer meget godt paa *C. mexicana*. Hooker kalder fremdeles Planten tornløs (unarmed), uagtet Schlechtendal beskriver den som tornet. Formodentlig har denne Uoverensstemmelse sin Grund i de ufuldstændige Exemplarer, som sædvanlig af Samlere hjemsendes af disse store Former, og som især har givet Anledning til at de største, skønneste, og i Henseende til den Rolle, de spille i Landskabet, vigtigste Former ere de slettest kjendte. Forholdet hos *C. mexicana* er følgende. Den øverste Del af Stammen er forsynet med skarpe rette eller noget krummede sorte glindsende Torne, som ligeledes findes i stort Antal uden Orden paa den nederste Del af Stipes, tabende sig opadtil i Rhachis, blivende mindre og mindre. Rhachis paa de nederste Finner er ofte paa Undersiden fiintornet; de øvrige Finner, ligesom ogsaa den øvre Deel af Hovedrhachis er tornløs.

2. *Cyathia Schanschin* Mart. pl. crypt. Bras. p. 77. t. 54. Hook. sp. fil. 1. p. 20. *C. mexicana* Hook. in Benth. pl. Hartweg. p. 54. *C. mex. affin.* Mart. &

*) Det er ikke meget consequent af Hooker, at antage *Notocarpia* som Underslægt, definere den saaledes: Sori situated upon a vein or veinlet, *not at the forking*, og dog henhøre dertil *C. mexicana*, hvorom han siger: sori confined to the lower half of the segment, situated upon the veins, which are almost wholly simple or below the fork when divided, *very rarely indeed at the forking*. Den sidste Sætning viser det indifferente i Frugtpletternes Insertion, og kaldkaster Underslægten *Notocarpia*.

Gal. l. c. p. 80. *Alsophila fulva* Mart. & Gal. l. c. p. 78 t. 23 (mala!) sec. Hook.

Samlet af Galeotti i Fyrreskove ved Talea (5—6000') i Dep. Oajaca. Hartweg sendte den fra Zacualtipan. Mig ubekjendt.

Da det er at formode, at Hooker har havt Galeottiske Exemplarer for sig, idet han henførte de ovenciterede Synonymer til *C. Schanschin*, vil jeg afholde mig fra Yttringer om det Ubegribelige i, at en Forf. kan anføre den samme Plante som to Arter under to forskellige Slægter, tillægge den ene (*Alsophila fulva*) en Stamme af 18—20, ja selv 25—30 Fods Høide, medens den anden (*Cyathea mex. affin.*) tillægges en Stamme af 15—20 Fods Høide. Ret heldigt er det imidlertid, at det hedder om den sidste: *Cette grande Fougère se trouve avec l'Alsophila fulva au bords des ruisseaux etc.*, thi hine Angivelser, som aabenbart ere skrevne paa Maa og Faa, kunde ligesaa godt have indeholdt end mere skrigende Uoverenstemmelser.

3. *Cyathea bierenata* Liebm.:

arborea, fronde 10—15 pedali coriacea, antice atroviridi, postice olivacea elongato-lanceolata bipinnato-pinnatifida, pinnis alternis subsessilibus patulis vel divergentibus elongato-lanceolatis bipedalibus et insuper, 7—8 poll. latis, sursum decrescentibus sessilibus minus compositis; pinnulis suboppositis alternisve sessilibus infimis divaricatis, mediis divergentibus sursum patulis, circiter 70—80 in quavis pinna, elongato-lanceolatis longe-acuminatis 4 circiter poll. longis semipollicem latis, profunde pinnatifidis, lacinii (circ. 30 cujusque lateris e basi latiori falcato-lanceolatis acutiusculis marginibus revolutis grosse rotundato-crenatis, crenaturis bidentatis, sinubus amplis obtusis angulatis; costa pinnularum antice pilis griseis arachnoideis adpressis, postice pilis griseis longis patulis strigosis obsita; costulis laciniarum utrinque prominulis, postice strigosis, venulis impressis furcatis, superficie anteriori laciniarum bullato-inflata; soris numerosis usque ad apicem laciniarum 12—16, indusiis tenuissime membranaceis hyalinis operculiformibus deciduis, receptaculis capitellatis prominentibus; rhachi pinnarum subquadrangula, antice canaliculata sulcata, postice convexa scabra pilosa, stipite 1—2 pedali pollice crassiori scabrida.

Caudex 30—35 pedalis, gracilis squamosus, coma eleganter infundibuliformi terminatus.

Species e vecinitate *Cyath. Serræ Willd.*, sed ab hac omnibusque adhuc notis speciebus satis differt crenaturis bidentatis laciniarum.

Den voxer i Bjergskoven imellem Trapiche de la Concepcion og Totontepec i Dep. Oajaca paa henimod 5—5500 Fods Høide. Efter et beskadiget Exemplar, som findes i mit Herbarium, forekommer den ogsaa i Omegnen af Chinautla i Dep. Puebla paa 6500—7000', og er saaledes den i Mexico høiest gaaende træagtige Bregneform.

Af alle Mexicos træagtige Bregner bærer denne sin anseelige Krone paa den smukke Vidensk. Selsk. Skr., 5 Række, naturv. og math. Afd. 1 Bind.

keste Maade, idet Lövet først hæver sig i Veiret, og derpaa bøier sig jevnt ud i en elegant Bue. Den høie slanke, 3—4 Tommer tykke Stamme indeholder en stor Mængde Meel og Sukker i sit Indre, men Indianerne benytte det ikke.

Parkeriæ.

Parkeria Hook.

1. *Parkeria pteroides* Hook & Grev. ic. fil. t. 97.

Hidtil var denne Art ikkun kjendt fra Gujanas stillestaaende Vande; den er imidlertid udbredt baade paa Mexicos østlige og vestlige Side, indskrænket til den egentlige tropiske Kystflora. Den voxer dels i stillestaaende Vand, dels i rindende Vand. Jeg fandt den først sparsom i Sumpe imellem Morro de Boquilla og Rancho nuevo paa Mexicos Østkyst i Dep. Vera Cruz imellem Vera Cruz og Colipa; senere fandt jeg den langt hyppigere i rindende Vand paa Hacienda de Sta Cruz, 5 Leguas N. for Tehuantepec (Dep. Oajaca) paa Mexicos Vestside.

Mine talrige Exemplarer ligne meget godt Afbildningen i Hook. & Grev ic. fil., kun findes ikke den omtalte Bulbildannelse, eller den derfra udskydende Prolification hos min Plante.

Hymenophyllæ.

Hymenophyllum Sw.

1. *Hymenophyllum asplenoides* Sw. syn. fil. p. 145. Hedw. fil. c. icon. Hook. sp. fil. 1. p. 87. Presl Hymenophyll. p. 32. Kze bot. Zeitg. 1847. p. 185.

Denne i Mexico ei før fundne Art opdagede jeg i Baranca de Huitamalco (2500'), voxende paa gamle Træstammer, og dette er det eneste Sted, hvor jeg har seet den. Den er tidligere kjendt fra Jamaica, Gujana og Brasilien.

2. *Hymenophyllum brevistipes* Liebm.:

fronde subcoriacea glabra $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ poll. longa, semipollicem lata, stipite 1—2 lineas longa, fusca subflabellata vel lato-cordato-lanceolata obtusa bipinnatifida, partitionibus primariis alternis patulis dichotomis, basi alato-decurrentibus; laciniis linearibus integerrimis repandulis apice retusis obtusisve; involueris rhombeis cuneatis subimmersis bilabiatis compressis, labiis semiovatis margine crispatis; stipite tenui brevi nigro alato; candice filiformi repente (6—12 poll. longo) ramoso, sparsim radiculoso et frondifero.

E. vicinia Hym. abrupti Hook.; differt: fronde basi latiori, bipinnatifida, laciniis dichotomis, indusiis semiovatis margine crispatis, receptaculis inclusis, stipite breviori alato.

Denne nye Art har jeg fundet temmelig udbredt i Mexico i den subtropiske og tempererte Region paa Østsiden fra 2000—5000', voxende saavel paa Barken af gamle Træer i Skove, som paa fugtige Klipper. Jeg fandt den ved S. Pedro Tepinapa (2000') i Oajaca; ved Teotalcingo (5000') i Chinantla, ved Mirador (3000'), ved S. Antonio Huatusco (4500').

3. **Hymenophyllum fucoides** Sw. Hedw. fil. c. icon. Hook. sp. fil. 1. p. 100. Schlechtd. Lin. 5. p. 619. Kze in bot. Zeitg. 1847. p. 226. *Leptocionium fucoides* Presl Hym. p. 27.

Schlechtendal anfører denne Art som samlet af Dr. Schiede i den tempererte Region paa Cuesta grande de Jalacingo, voxende paa Trærnes Bark, og Hooker anfører Mexico iblandt Artsen Voxesteder, men sætter Kunze istedetfor Schiede som Autoritet.

Kunze henfører (Fil Leibd. l. c. p. 352) den schiedeske Plante iblandt Synonymerne til *H. polyanthos*; derimod gjør han ingen Indvendinger imod Hookers Angivelse af Mexico (Bot. Zeit. 1847. p. 226). Der synes saaledes at kunne være nogen Tvivl om den ægte swartziske Plante findes i Mexico eller ei. Jeg antager imidlertid at den hører hjemme der, saameget mere, som jeg har fundet en Form, hvilken jeg ikke vover at adskille fra *H. fucoides*, og som kun adskiller sig ved sin Lidenhed og Glathed:

Hym. fucoides var. frigida Liebm.: forma pusilla 1½—2 pollicaris, glaberrima, laciniis angustioribus, rhachi alata.

Voxer paa Cerro de Sempoaltepec i Dep. Oajaca i 8—9000 Fods Høide paa Egestammer i Bjergskoven.

4. **Hymenophyllum undulatum** Sw. Hedw. fil. c. ic. Hook. sp. fil. 1. p. 105. Schlechtd. Lin. 5. p. 619.

Sædeles hyppig i den østlige tempererte Region paa 4500', og derfra stigende ned til 2500', hvor den er meget sparsom. Den overvæver Egenes Stammer med sine krybende Stængler, hvorfra det smukke krusede Løv hænger ned. Jeg fandt den især i Omegnen af S. Antonio Huatusco; sparsom i Potrero de Consoquitla ved Mirador, og imellem Lobani og Pellapa i Districtet Chinantla i Dep. Oajaca. Schiede fandt den paa Cuesta grande de Jalacingo.

5. **Hymenophyllum polyanthos** Sw. Hedw. fil. c. ic. Hook. sp. fil. 1. p. 106. Kze bot. Zeit. 1847. p. 243. Kze fil. Leibd. l. c. p. 352. *H. jalapense* Schlechtd. Lin. 5. p. 619. Mart. & Gal. l. c. p. 81.

Udbredt i den østlige varm-tempererte Region imellem 3—4000', voxende i Skove

paa Trærnes Bark. Jeg fandt den ved Mirador, Chistla, St. Antonio Huatusco, og i Skoven ved en lille Fjeldsø ikke langt fra Talea i Dep. Oajaca (5—5500'). Schiede fandt den ved Jalapa, Galeotti ved Jalapa, Mirador og Zacuapan.

Den meget foranderlige Art opfatter jeg omtrent efter Hookers Begrændsning, da et rigt Materiale har overbeviist mig om det mislige i at adskille de Former, som Hooker efter min Mening med Rette har forenet herunder.

- 6. *Hymenophyllum Millefolium* Schlechtd.** Lin. 5. p. 620. Kze in bot. Zeit. 1847. p. 244. *H. polyanthos* Presl. Hym. p.

I den østlige varm-tempererte Region paa Trærnes Bark. Schiede fandt den paa Cuesta grande de Jalacingo; jeg i Skoven om Mirador.

Skjönt de nyere Bregnekjendere ere tilbøielige til at ansee den som Form, antager jeg den dog med Forf. som egen Art.

- 7. *Hymenophyllum nigrescens* Liebm.:**

fronde coriacea glabra nigrescente 5—6 poll. longa, pollicem lata, stipite 1—3 poll. longa, elongata bi-tripinnatisecta, partitionibus primariis et secundariis alternis patulis involutis linearibus, laciniis linearibus apice emarginatis; indusiis ad apices laciniarum illisque latioribus non immersis bivalvibus compressis rotundatis marginatis apice subretusis, receptaculo incluso; stipite rhachique alatis; caudice filiformi flexuoso repente irregulariter ramoso sparsim frondifero.

Voxer paa trachytiske og basaltiske Vægge af Barankerne omkring Chinaulta i Dep. Puebla (7000').

Af alle mig bekendte Hymenophyller har denne Art det tykkeste og fasteste Løv, hvorfor den i tør Tilstand er meget sprød. Lövets Fasthed har megen Overensstemmelse med Davallia, men i anatomisk Henseende er den en ægte Hymenophyllum ved sit enkelte Cellelag.

- 8. *Hymenophyllum ciliatum* Sw.** Hedw. fil. c. ic. (optima!) Hook. sp. fil. 1. p. 88. Hook. & Grev. ic. fil. t. 35. Schlechtd. Lin. 5. p. 619. no. 809.

Hyppig i den tempererte Region paa Østsiden imellem 2—5000', voxende i Skove paa Træstammer. Jeg fandt den paa Hacienda de Jovo, ved Jalapa, og i Dep. Oajaca ved Teotlalcingo. Schiede fandt den ved Jalacingo paa skyggefulde Klipper.

Mine Exemplarer stemme paa det fuldkomneste med Afbildningen hos Hedwig, som Kunze ikke har kjendt. Det er mig ubekjendt af hvad Grund Kunze henfører Schlechtendals ovenciterede Nr. 809 til *H. lineare* Sw. jvnfr. Kunze Lin. 48. p. 352. Et Original-Exemplar af *H. lineare* Sw. i Vahls Herbarium er væsentlig forskjellig fra *H. ciliatum*.

Hym. *ciliatum* Sw. var. *nudipes* Kze fil. Leibd. 1. c. p. 351. Hym. affin. ciliato Schlechtd. Lin. 5. p. 619. no. 810. Kze in bot. Zeit. 1847. p. 186. *Sphærocionium* Schiedeum Presl Hym. p. 34 og 60.

Allerede tilstede iblandt Ruiz og Pavon's mexicanske Planter uden Localangivelse; fandtes af Schiede paa Cuesta grande de Jalacingo; i Leibolds Samling er den betegnet som voxende paa Træer i temp. Region; jeg fandt den paa Ege ved Mirador.

Ved uvinget Stilk, og udelte sjældnere stjernedelte Randhaar adskildt fra foregaaende; Lövet er desuden længere, smallere, meget mere tilspidset, Indskjæringerne mere fjernstaaende. Muligen er den egen Art.

- 9. *Hymenophyllum hirtellum* Sw.** sp. fil. p. 149. Hook. sp. fil. 1. p. 90. t. 31 D. Kze in bot. Zeitg. 1847. p. 198. *Sphaerocionium hirtellum* Presl.

Denne hidtil kun paa Jamaica fundne Bregne er almindelig i de varme fugtige Skove i Chinantla paa gamle Træer; jeg fandt den saaledes ved Petlapa, Lobani; ligeledes i den tempererte Regions Skove imellem Tonagua og Roayaga (5000') i Districtet Villa alta.

10. *Hymenophyllum trapezoidale* Liebm.:

fronde tenuissime membranacea obscure olivacea, 4—6 poll. longa, pollicem lata, stipite 1—2 pollicari, elongato-lanceolata acuminata pinnato-pinnatifida, pinnis alternis patulis trapezoidalibus rhomboidalibusve, basi cuneatis sessilibus parum adnatis, basi superiori truncatis, margine inferiori integro recto, anteriori et superiori pinnatifido-incisis, incisuris bifidis aut bis bifidis, laciniis brevibus linearibus apice obtusis retusis emarginatisve, margine obsolete denticulatis stellato-pilosis, venis nigris repetite dichotomis utrinque stellato-pilosis; indusiis ad apicem laciniarum basi cuneata immersis compressis bivalvibus, valvis rotundatis margine rufo-stellato-pilosis, receptaculis inclusis; stipite rhachique filiformibus teretibus pilosis nigris, rhachi sursum alata; caudice horizontali repente sparsim frondifero filiformi rufo-piloso.

Species affinis *H. Plumieri* Hook., sed diversa.

Hörer til Mexicos høiere Cordillere-Regioner, voxende paa Stammerne af Ege- og Fyrretræer i Omegnen af Chinantla Dep. Puebla (7—7500').

- 11. *Hymenophyllum pulchellum* Schlechtd.** Lin. 5. p. 618. Hook. sp. fil. 1. p. 91. (t. 33 A?) Kze in bot. Zeitg. 1847. p. 199. Kze fil. Leibd. l. c. p. 351.

Schiede fandt den paa skyggefulde Klipper ved Jalacingo; Leibold paa Træer i den tempererte Region.

- 12. *Hymenophyllum plumosum* Kaulf.** en. p. 267. Kze bot. Zeit. 1847. p. 200. *H. sericeum* Hook. sp. fil. 1. p. 92. (pro parte, excl. excludend.) *Sphaerocionium aureum* Presl. Hym. p. 57.

Udbredt i Mexicos østlige tempererte Region fra 2—4500', voxende selskabeligen

paa Trærnes Bark. Jeg har fundet den i Mængde ved S. Antonio Huatusco, Matlalucá Chistla ved Mirador, S. Pedro Tepinapa i Chinantla (Dep. Oajaca).

Kunze nævner den (l. c.) som mexicansk, men angiver ikke Kilden.

I Reliquiæ Hænkeana anfører Presl Hymenophyllum cruentum Cav. og H. pectinatum Cav. som samlede af Hænke i det vestlige Mexico, dog uden Localitets Angivelse. I hans nyeste Monographie over Hymenophyllæ vedbliver han at nævne Mexico som Fædreland for begge Arter. Cavanilles har beskrevet begge sine Arter efter Exemplarer samlede af Luis Née paa S. Carlos Chiloë, og det er sandsynligt at de to Hænkeske Bregner ere sammestedsfra, hvorimod den mexicanske Localitet er i høieste Grad usandsynlig. Hooker nævner i Spec. fil. ogsaa ikkun Chiloë som disse Arters Fædreland, og omtaler slet ikke Mexico. Jeg deler ganske denne Anskuelse.

Trichomanes Sw.

1. *Trichomanes reptans Sw.* fl. ind. -occid. 3. p. 1727. (non Hook. & Grev. ic. fil. t. 32). Hook. sp. fil. 1. p. 116. (excl. excludend.) Kze fil. Leibd. l. c. p. 351. Kze bot. Zeitg. 1847. p. 278. T. quercifolium Hook. & Grev. ic. fil. t. 115! Hook. sp. fil. 1. p. 120.

Denne gamle bekjendte, men i den nyere Tid især af de engelske Botanikere mis-kjendte Art, som ved Kunzes Critik er bleven befriet for alt uvedkommende, er meget almindelig i Mexicos østlige varm-tempererte Region, voxende i skyggefulde Skove paa Trærnes Bark eller paa fugtige Stene imellem Mos. Jeg fandt den yderst almindelig omkring Mirador, Aguas santas, S. Antonio Huatusco, i Baranca de Huitamalco, ved Teotalcingo i Chinantla, imellem Tonagua og Roayaga i Districtet Villa alta.

Mine rige Udviklingsrækker sætte det udenfor al Tvivl, at T. quercifolium ikkun er en kraftig Form af denne Art, hvilken Mening Kunze allerede tidligere havde antydet.

2. *Trichomanes sinuosum Rich.* Hook. & Grev. ic. fil. t. 13. Hook. sp. fil. 1. p. 120. Kze Farrnk. p. 183. t. 77. f. 1.

Hidtil ikke kjendt fra Mexico, men ingenlunde sjelden paa Østsiden i den tropiske og subtropiske Region imellem 1500—3000'. Den voxer paa de fugtigste og skyggefuldeste Steder i Skove og Baranker paa Trærnes Bark; især er den hyppig paa Stammerne af træagtige Cyatheer og Alsophila. Jeg fandt den paa Hac. de Jovo i Baranken ved Arroyo de Isapa, og i Baranker omkring Mirador.

3. *Trichomanes pellucens Kze* fil. Poep. l. c. p. 104. Kze. Farrnk. p. 158 t. 68. Hook. sp. fil. 1. p. 131. (Achomanes Pr.) Kze in bot. Zeit. 1847. p. 372.

Hidtil kun kjendt fra Peru og Gujana. Jeg fandt den i Chinantla, Dep. Oajaca ved Indierlandsbyen Teotalcingo, voxende i stor Mængde paa et Leerdige omkring Kirken.

Hooker anseer den for en Form af *T. crispum* L.; Kunze forsvarer sine Anskuelser, og adskiller 5 Arter, som Hooker vil forene. Jeg maa bemærke, at Planten er noget variabel, idet jeg har frugtbærende Exemplarer, som ikke ere fingerlange, og andre, som ere fodlange, hvilke have voxet imellem hverandre. De smaa ere stærkere haarede, Løvets Flige fortil indslagne, Løvet indbøiet mod Spidsen — kort ligner ganske *Trich. pilosum* Raddi, som Kunze vil have anseet for en god Art. De større Individuer ligne til Punkt og Prikke Afbildningen i Kunzes *Farnkräuter*. Efter disse Kjendsgjerninger er jeg ikke utilbøielig til med Hooker at udvide Artsbegrebet for *T. crispum* L.

4. ***Trichomanes pyxidiferum* L.** Hook. & Grev. ic. fil. t. 206. Hook. sp. fil. 1, p. 124. Schlechtd. Lin. 5. p. 618. Kze fil. Leibd. l. c. p. 317. Kze in bot. Zeit. 1847. p. 329.

Meget almindelig i de hede og varm-tempererte Skove paa Mexicos Østside imellem 1000—4500', voxende paa Træer og fugtige Stene, hvilke den ganske overvæver med sine krybende Stængler. Jeg fandt den ved Colipa, Misanlla, Hac. de Jovo, Huitamalco, Mirador. Schiede fandt den paa Cuesta grande de Chiconquiaco.

5. ***Trichomanes rigidum* Sw.** fl. ind. occid. 3. p. 1738. Hedw. fil. c. icon. (*Pachychætum* Pr.) Hook. sp. fil. 1. p. 133. Kze. in bot. Zeit. 1847. p. 402.

Denne i Asien, Africa, Australien og America udbredte Bregne var ikke tidligere kjendt fra Mexico; jeg fandt den i Chinanlla (Dep. Oajaca) i Bjergskove ved S. Pedro Tepinapa (2500') og ved Teotalcingo (4500—5000'), voxende paa Leerjord og gamle forraadne omstyrtede Stammer.

6. ***Trichomanes trichoideum* Sw.** Hook. & Grev. ic. fil. t. 199. Schlechtd. Lin. 5. p. 618. Mart. & Gal. l. c. p. 81. Kze fil. Leibd. l. c. p. 351. Kze bot. Zeit. 1837. p. 438. *T. pyxidiferum* Schk. crypt. t. 134.

Meget almindelig i den subtropiske og tempererte Region paa de mexicanske Cor-dillerers Østside, voxende paa Træernes Bark i de skyggefuldeste fugtige Skove. Især er den hyppig paa Stammer af træagtige Bregner. Jeg fandt den paa Hac. de Jovo, i Baranca de Huitamalco, ved Mirador, S. Antonio Huatusco (en lille neppe tommelang Form); i Bjergskovene imellem Tonagua og Tepitongo Dep. Oajaca (5—5500'). Schiede fandt den ved Jalapa, Galeotti sammesteds.

7. ***Trichomanes scandens* L.** Mart. & Gal. l. c. p. 81. *T. radicans* Schlechtd. Lin. 5. p. 618.

Almindelig i den subtropiske og tempererte Region paa Østsidens, hvor den voxer krybende, men ikke slyngende paa Træernes Stammer, og opnaaer en Længde af indtil en Favn.

Jeg fandt den i Skove ved Huitamalco, Mirador, Jocotepec i Chinantla. Schiede fandt den paa Cuesta grande de Chiconquiaco, Galeotti ved Jalapa.

Den linneiske Plante har været meget miskjendt, er idelig bleven forvexlet, spaltet i mange Arter. Man sammenligne herom Hooker sp. fil. under Artiklerne *T. radicans*, Kunzeanum og scandens, og Kunzes kritiske Bemærkninger i bot. Zeit. 1847 under samme Numere. At alle de i Mexico forekommende Former, som have været omtalte snart under Navn af *T. radicans*, snart som *T. scandens* virkelig henhører til den ægte linneiske *T. scandens*, derom er jeg ved Hundreder af Exemplarer fra forskjellige Localiteter bleven fuldkommen overtydet. At Navnet er upassende, da Planten ikke er slyngende, har allerede Kunze gjort opmærksom paa.

8. **Trichomanes (Neurophyllum Pr.) pennatum Kaulf.** en. p. 264. Kze in bot. Zeit. 1847. p. 351. *T. floribundum* Hook. & Grev. ic. fil. t. 9. Hook. sp. fil. 1. p. 129. (excl. syn.) *Neurophyllum pennatum* Presl.

Ikke for kjendt fra Mexico. Den voxer i Bjergskoven over S. Pedro Tepinapa i Districtet Chinantla Dep. Oajaca (2000'), paa leret Jordbund i Selskab med *T. rigidum* Sw., og forekommer i meget stort Antal.

Gleicheniaceæ R. Br.

Mertensia Willd.

* stipite furcato, ramis bipinnatis vel pinnato-pinnatifidis.

1. **Mertensia Bancroftii. Hooker** sp. fil. 1. p. 5. t. 4 A. (sub *Gleichenia*) Kze fil. Leibd. l. c. p. 307.

I Mexicos tempererte Region paa henimod 4000 Fods Høide. Jeg fandt den paa bratte Leervægge ved en Huulvei, som fører ned til Dos puentes imellem Totutla og Huatusco, voxende selskabelig i store Masser. Formodentlig er det sammesteds at Leibold har fundet den. Ligeledes fandt jeg den i Baranken ved Tomatlan imellem Huatusco og Byen Orizaba.

Hookers alt for korte Beskrivelse passer godt paa vor Plante; kun er Udtrykket *rhachis with a very acute margin* ikke tilstrækkelig tydeligt. Baade den 2—3 Fod lange Stipes og Grenenes over 3 Fod lange Rachis ere forsynede med en skarp nedløbende Ribbe paa hver Side.

* * stipite trichotomo, ramis furcatis pinnatifidis.

2. **Mertensia gleichenioides Liebm.:**

fronde coriacea erecta 1—1½ pedali bis-ter trichotomo-ramosa, ramis oppositis patulis bifur-

catis gemmâ abortiva rufo-squamosa interjecta, pinnis 7—12 poll. longis 2 lineas latis linearibus flexuosis obtusiusculis modo crenato-pinnatifidis, laciniis subhorizontalibus $1\frac{1}{2}$ lin. longis latisque lato-lanceolatis acutiusculis obtusisve margine reflexis, modo tantum rotundato-repandis, margine cucullato-reflexis, pagina anteriori leviter bullato-convexa; stipite rhachique universali pennam passerinam crassis teretibus nitidis fuscis villo cano-rufo detergibili obsitis, stipite basin versus squamis castaneis lanceolatis adpressis tecto, rhachibus secundariis subpollicaribus marginatis laciniis obsoletis 2—3 decurrentibus latere superiori notatis, costa utrinque convexa straminea antice glabra, postice rufo-villosa, venis e costa exeuntibus utrinque prominulis patulis bis-ter furcatis, pagina anteriori olivaceo-iridis glabra, posteriori tota rufo-villosa; soris minutis rufis e sporangiis 2—3 compositis angulo infimo furcationum venarum costæ approximatis affixis. Rhizoma horizontale flexuosum pennam corvinam crassum squamis rigidis castaneis ciliatis adpressis obsitum.

Denne mærkelige Art fandt jeg ikkun en Gang i den hede østlige Region i Dep. Vera Cruz i Nærheden af Cuapa, voxende paa aabne Sider af en Hulvei i leerblandet Sand.

Af de hidtil beskrevne Arter veed jeg ingen at sammenligne den med, og den staaer saaledes ganske afsondret, mærkelig ved sin Lighed med en *Gleichenia*. Skjönt den er meget afvigende fra *M. revoluta* H.B.K., bliver den dog at indordne ved Siden af samme.

* * fronde dichotoma pinnatifida.

- 3. *Mertensia pubescens* Willd.** Hook. & Grev. ic. fil. t. 15. Hook. sp. fil. 1. p. 8. (ex parte) sub *Gleichenia*. Kze fil. Leibd. l. c. p. 307. *M. tomentosa* Mart. & Gal. l. c. p. 16.

I den subtropiske og tempererte Region imellem 2000—5000', voxende i Randen af Skove eller paa aabne Bjergsider. Jeg fandt den ved Lacoba i Chinantla, og ved Huitamalco i Dep. Vera Cruz. Galeotti angiver den fra Chuapan og Villa alta i Dep. Oajaca.

- 4. *Mertensia furcata* Willd.** Act. holm. 1804. p. 166. Sp. pl. 5. p. 71. Petiv. fil. t. 5. f. 4. Schlecht. l. c. p. 620. Klotzsch. Lin. 18. p. 537.

Paa lerede Bakker og aabne Steder i Skove i den tempererte østlige Region (3500—6000'). Jeg fandt den især hyppig i Omegnen af S. Antonio Huatusco; fremdeles ved Aguas santas, imellem Huitamalco og Tiuzutlan (6000'). Schiede fandt den paa Cuesta grande de Chiconquiaco; C. Ehrenberg ved Jalapa.

Hooker henfører denne Art som Var. glabra til den foregaaende, men jeg kan ikke tiltræde denne Mening. Den er i alle Dele mindre, Fligene kortere smallere spidsere, Middelaaren ved Grunden belagt med tiltrykte rustrøde Skjel, forresten glat.

- 5. *Mertensia Mathewsii* Hook.** sp. fil. 1. p. 9. t. 7. B. (sub *Gleichenia*) *M. furcata* Mart. & Gal. l. c. p. 17. sec. Hook.

Hörer til Central-Cordillerernes høiere Regioner imellem 7—9000'. Jeg fandt den paa Cerro de Sempoaltepec i Dep. Oajaca (9000'), voxende paa aabne Steder i Fyrreskoven; Galeottis Plante er fra Llano verde i Oajaca (7—7500').

Klotzsch. Lin. 18. p. 537 fører *M. Mathewsii* som Synonym til *M. pubescens* Willd., og anfører iblandt Localiteterne Mexico. C. Ehrenberg. Den Plante, jeg har bestemt som *M. Mathewsii* afviger betydeligt fra *M. pubescens*.

* * * stipite genuflexo dichotomo, ramis simpliciter furcatis, laciniis non decurrentibus.

6. ***Mertensia glaucescens* Willd.** Hooker sp. fil. 1. p. 11. (sub *Gleichenia*) Mart. & Gal. l. c. p. 17. *M. pectinata* Willd. Act. holm. 1804. p. 106. t. 4. Langsd. & Fisch. ic. fil. t. 30. Gleich. Hermannii Schlecht. Lin. 5 p. 620.

I den subtropiske og tempererte Region imellem 2—5000'. Den voxer selskabelig ved Skovranden, paa aabne Steder i Skove, og ligeledes paa forhen dyrkede Marker, som vende tilbage til Forvildning, og bedækkes med den Vegetation, som i Mexico kaldes Acahual. Jeg fandt den ved Mirador, Huitamalco; Galeotti anfører den desuden fra Huatusco, Coscomatepec og Jalapa; Schiede fandt den imellem Mecapalco og Cuapa. Den er Mexicos almindeligste og meest udbredte Art.

Tvivlsomme.

- Mertensia (Gleichenia) tenuis* Presl** Rel. Hænk. 1. p. 70.

Mexico, uden Stedbetegnelse, Hænke.

Siges at være nærstaaende til *M. glaucescens*. Ingen kjender den.

- Mertensia (Gleichenia) nitida* Presl** Rel. Hænk. 1. p. 70.

Mexico (ingen Localitet) Hænke.

Siges at være nærstaaende til *M. dictotoma*. Ingen kjender den.

Lygodiaceæ Presl.

Lygodium Sw.

* articulatae.

1. ***Lygodium venustum* Sw.** Schk. Crypt. t. 139. Presl Suppl. p. 105. L. polymorphum H.B.K. nov. gen. 1. p. 31.

Den findes saavel i de dybe Dale imellem Central-Cordillererne i Dep. Oajacas østlige Dele i den subtropiske Region, som paa Mexicos vestlige Side i den hede Region; paa begge Steder slyngende i Krat. Jeg fandt den ved Trapiche de la Concepcion ved Comaltepec (2500—3000'), ved Guatulco.

Presl anfører (l.c.) iblandt Synonymerne ogsaa *L. pubescens* Mart. & Gal. l. c. p. 17 (nec Kaulf.), hvilken af Forff. nævnes som slyngende i de tynde Kystskove ved Vera Cruz og i Barankerne ved Puente nacional. Jeg formoder, at denne Henførelse blot grunder sig paa det af Forff. urigtig anførte Synonym *L. polymorphum* H.B.K.; efter de angivne Localiteter at dømme, henhører imidlertid disse Forff's Plante til *L. Schiedeanum* Presl.

Tvivlsom.

Lygodium hastatum Desv. Kze fil. Leibd. l. c. p. 308. Martius ic. crypt. Bras. 118. t. 57. f. 1.

Skal efter Kunze være samlet af Leibold i den hede Region sammen med *L. mexicanum*, men man maa vist vente nærmere Bekræftelse for dette.

* * continuæ.

2. **Lygodium mexicanum Presl** Rel. Hænk. 1. p. 72. Presl Suppl. p. 109. Schlecht. Lin. 5. p. 620. Mart. & Gal. l. c. p. 18. Kze fil. Leibd. l. c. p. 308. *L. Schiedeanum* Presl Suppl. p. 110.

Sædeles udbredt i Mexicos østlige tropiske Skovregion, ligeledes paa Vestsiden. Hænke samlede den først paa Mexicos Vestside; Galeotti ved S. Blas; Schiede i Krat ved Papantla; jeg fandt den slyngende om Træstammer ved Boca del rio, S. for Vera Cruz, ved Vera Cruz, Antigua, Colipa, Potrero del cazadero, Pital, Hac. de Sta Barbara.

Forgjæves har jeg søgt at udfinde de Forskjelligheder, hvorpaa Presl har grundet Adskillelsen af de to Arter *L. mexicanum* og *L. Schiedeanum* i Supplementum Pteridogr. Skjönt Presl giver meget udførlige Beskrivelser af begge, lades man dog ganske i Stikken, naar man, med talrige Exemplarer af denne yderst foranderlige Bregne liggende foran sig vil søge at fastholde de enkelte Charakterer. Man overbevises snart om det mislige i at ville tillægge et enkelt vilkaarligt valgt Exemplar Rang som Typus for en Art, uden at ville agte paa mange andre Former, hidrørende fra samme Localitet, ja maaskee fra det samme Exemplar, kun taget i Spidsen eller ved Grunden af den overmaade lange slyngende Plante. Presl vil hævde Benævnelsen *L. mexicanum* allene for det hænkeske Exemplar i Prager Museet, men af hans udførlige Beskrivelse i Supl. sees, at dette ikkun har været et temmeligt ungt Exemplar med Hensyn til de unge Frugtax. Det er Enhver bekendt, som har havt Leilighed til at see Lygodier i deres Födeland, hvor forskjelligt Lövets Form er efter Fructificationens Udviklingstrin. *L. venustum* er let adskillelig fra denne Art derved, at Finnernes korte Stilk danner en Articulationsknude umiddelbart under lamina pinnæ, hvilket ikke er Tilfældet hos *L. mexicanum*.

Hydroglossum Willd. Presl.

Lygodictyon J. Smith.

1. **Hydroglossum spectabile Liebm.** *Lygodium scandens* Mart. & Gal. l. c. p. 18. (non Schk., nec *L. semihastatum* Sprlg.)

Caudice tereti pennam gallinaceam crasso longissimo scandente glabro stramineo,

ramis distantibus (6—9 poll.) brevissimis 1—1½ lin. longis, gemma abortiva rufo-villosa terminatis, sub apice lateraliter et opposite frondes duas stipitatas gerentibus, stipite 1—2½ poll. longo, parte superiori genuflexo, semitereti argute marginato; frondibus *fertilibus* coriaceis glabris utrinque late-viridibus lucidulis divergentibus spithameis pinnatis petiolatis, petiolis 1½—1 pollicaribus marginatis sursum alato-dilatatis sensim in laminam expansis, pinnis plerumque tribus rarius duabus pluribusve 5 poll. longis profunde palmatifidis basi cordato-auriculatis, pinnis lateralibus 3fidis, terminali plerumque bifidis, laciniis patulis elongato-lanceolatis 4 circ. poll. longis, poll. latis, inæquilongis, sinubus rotundatis, costulis utrinque convexis stramineis, venis utrinque prominulis in areolas elongato-hexagonoideas anastomosantibus, areolis infimis majoribus oblique triangularibus; spicis marginalibus densis compressis linearibus obtusis, 1—1½ lin. longis, indusiis cucullatis ovalibus obtusis imbricatis.

Frondes steriles e pinnis duabus oppositis patulis vel divergentibus bi-trifidisve formatæ, laciniis margine minutissime denticulatis.

Planta juvenilis caudicem habet erectum strictum, gemma abortiva terminatum, frondes 2 patulas laterales emittens, frondibus 9 poll. longis basi utrinque cordato-auriculatis, palmatifidis, laciniis 5—6 patulis elongato-lanceolatis rectis vel ensiformibus pollicem et insuper latis, margine denticulatis.

Denne prægtige Bregne voxer i de hede Urskove, som bedække de lave Bjerge, der hæve sig fra S. Pedro Tepinapa i Districtet Chinantla Dep. Oajaca, slyngende om Stammerne og i Buskadset. Golde og unge Exemplarer fandtes ved Lacoba og Lobani i Chinantla. Den fandtes ligeledes i Skove ved Teotalcingo, saa at dens Udbredningsregion bliver imellem 2—4500'.

Af Slægten *Hydroglossum*, saaledes som den af Presl er begrændset, ere ikkun to Arter tidligere bekendte, en fra Sydhavsøerne og en fra Madagascar. Fra America var hidtil ingen Art kjendt, og det har derfor været mig en stor Tilfredsstillelse at kunne tilføre Videnskaben den nærværende Art, som nærmer sig noget til *H. madagascariensis* Poir., men dog afviger i mange Punkter. Jeg har ikke mindste Tvivl om, at den galeottiske Plante henhører hertil, saa utroligt det end kunde synes, og uagtet Presl i Suppl. Pteridogr. p. 103 har taget Forff. Bestemmelse for god, og anført den som Synonym til *Lygod. volubile* Willd. Det er da et Exempel mere af de næsten utallige, som forekomme i Martens & Galeotti's Mem., paa disse Forff's store Unøjagtighed. Ved Tepinapa i Chinantla, hvorfra Galeotti angiver sin saakaldte *Lyg. scandens* findes ikke nogen anden Art end *Hydroglossum spectabile*. Derpaa passer de af Forff. omtalte Finner af 5 Tommers Længde — men det er ogsaa den eneste Lighed imellem *L. scandens* og vor Plante.

Schizæaceæ Kaulf. Presl.

Schizæa Sw.

1. *Schizæa elegans Sw.* syn. fil. p. 151. *Lophidium elegans Presl. Suppl. p. 77.*
Acrost. eleg. Vahl Symb. 2. p. 104. t. 50.

Denne tidligere kun fra Öen Trinidad, Guyana og Brasilien kjendte Art fandt jeg i Chinantlas hiede fugtige Urskove. Talrige Exemplarer medbragtes fra Jocotepec.

Ancimia Sw.

* flabellatovenatæ.

1. *Ancimia pilosa Mart. & Gal.* l. c. p. 19. t. 2. f. 1. Presl. Suppl. p. 86.

Galeotti fandt den paa Mexicos Vestsiden i Dep. Oajaca i fugtige Skove paa Gneis og Syenitbjerger ved Zacatepec. Han angiver dens Höjere region imellem 2—6000'. Jeg fandt den under meget forskellige Forhold, nemlig paa aabne græsrigte Bjergsider imellem Tra-piche de la Concepcion og Tepitongo (4—5000') i Dep. Oajacas östlige Deel.

Denne Art er i höi Grad variabel, og vil let kunne foranledige Opstillingen af flere Arter af Botanikere, som i Europa beskrive Arter efter enkelte tørre Herbarie-Exemplarer, som sendes fra andre Verdensdele uden nöiagtige Oplysninger om de Forandringer, som forekomme indenfor Artens Grændser. Foruden den Form, som Martens og Galeotti beskrive og afbilde, der udmærker sig ved sin korte Stilk, brede budte Finner, store kileformige Endefinner, store Laaddenhed, endelig ved de meget lange, (5—7 Tommer) tynde Frugtstilke, og som passende kunde kaldes:

α brevistipes; findes en anden mere langstrakt Form, som jeg vil kalde:

β longistipes, fronde 6—10 pollicari, sparse pilosa; stipite 5—6 poll., lamina 2 poll. longa, pollicem circ. lata, lanceolata attenuata, pinnis alternis elongato-subtrapezoideis sessilibus, sursum decrescens adnatis, terminali minima lineari obtusa utrinque attenuata, basi cuneatis, basi superiori truncatis, apice attenuatis obtusiusculis, margine sup. irregulärer incisio denticulatis, anteriori et inferiori deorsum usque ad medium denticulatis; pinnis infimis majoribus 9 circ. lin. longis, 3 lin. latis; paniculis cum pedunculis 3 pollicaribus frondem superantibus.

Denne Form voxer imellem Formen α paa Bjergene imellem Trap. de la Concepcion og Tepitongo.

Imod den galeottiske Afbildning lader sig gjöre flere væsentlige Indvendinger. Middelstokken er ikke tegnet overensstemmende med Naturen; jeg finder aldeles ikke saadanne store brede lancetformige Skjæl; Nervationen er som sædvanlig meget maadelig udtrykt.

2. **Ancimia collina Raddi** fil. Bras. p. 70. t. 12. Sprlg. Syst. 4. p. 31. Mart. & Gal. l. c. p. 20. Presl. Suppl. p. 86.

Fundet af Galeotti paa Mexicos vestlige Side i den hede Region (1000—3500') i Dep. Oajaca; jeg fandt den sparsom paa aabne Bjergsider imellem Talea og Hac. de Sta Gertrudes i Dep. Oajaca.

3. **Ancimia hirsuta Sw.** Kze fil. Leibd. l. c. p. 308. *A. hirsuta* var. *achilleæfolia* Mart. & Gal. l. c. p. 20. *A. repens* Raddi. Klotzsch. Lin. 18. p. 526. *A. gracilis* Schrader. Presl Suppl. p. 87. *A. filiformis* Sw. Presl Suppl. p. 87. *A. ciliata* Presl. del. prag. Ej. Suppl. p. 87. *A. adiantifolia* Schlechtd. Lin. 5. p. 621. (sec. Presl).

Denne i Størrelse, Behaaring, Finnernes Indskjæring temmelig foranderlige Art er udbredt over en stor Deel af Mexico i den subtropiske og tempererte Region, voxende paa aabne tørre Klipper. Jeg fandt den hyppig i Potrero de Consoquilla ved Mirador (2400'), ligeledes ved Trapiche de la Concepcion (3000') ved Comaltepec i Oajaca; C. Ehrenberg har sendt den fra Mexico og Tlacolula; Schiede fandt den ved Hac. de la Laguna; Galeotti paa Vestsiden ved Zacatepec og Juquila (2—6000'). Hænke havde ligeledes tidligere samlet den paa Vestsiden uden nærmere Angivelse af Stedet.

Man vil muligen finde, at jeg har været altfor rundhaandet med at sammendrage Arter, som af Forfl. ere adskilte, men det er skeet efter moden Overveelse, og med Blikket aabent for de Forandringer, som Planteformer med betydelig geographisk Udbredning ere underkastede. Selv Presl, som er saa tilbøielig til at dele Arter, synes at føle det utilbørlige i den vidtgaende Sönderdeling, og hans Bemærkninger i Suppl. p. 88. til *A. ciliata*, *hirsuta*, *dissecta*, *tenella*, vise noksom paa hvor svag Grund disse Arter hvile.

4. **Ancimia fulva Sw. γ flexuosa Presl** Suppl. p. 84 *A. flexuosa* var.? *anthriscifolia* Kze fil. Leibd. l. c. p. 308 (excl. syn.)

Samlet af Leibold i den subtropiske Region af det östlige Mexico.

Mig ubekjendt. Kunze anförer at det muligen er en egen Art. Presl, som formodentlig har havt Planten for Öie, deler ikke denne Mening, men förer den som Form til *A. fulva*.

5. **Ancimia adiantifolia Sw.** syn. p. 157. Hook. & Grev. ic. fil. t. 16. Schlechtd. Lin. 5. p. 621. Mart. & Gal. l. c. p. 21. Kze fil. Leibd. l. c. p. 309. *A. carvifolia* Presl Rel. Hänk. 1. p. 74. Ej. Suppl. p. 85.

Findes paa solaaabne Steder, paa tørre Klipper i den tropiske og subtropiske Region saavel paa den östlige som vestlige Side af Mexico. Jeg fandt den imellem Isleta og

Maloapam (Dep. Vera Cruz), Colipa, Papanla paa Kalkklipper, Comaltepec (Dep. Oajaca); Schiede fandt den ved Papanla og paa Hac. de la Laguna; Galeotti ved Puente nacional; Hænke paa Mexicos Vestside.

Uagtet Beskrivelsen af *A. carvifolia* ikke indeholder noget, hvorved Adskillelsen af denne fra *A. adiantifolia* kunde synes begrundet, er Presl vedbleven at opføre den som egen Art i Supplementum Pteridogr., men tilføier dog: forsitan mera varietas *A. adiantifoliae*.

6. *Ancimia mexicana* Klotzsch in Lin. 18. p. 526.

Sendt fra Omegnen af Byen Mexico af Aschenborn. Mig ubekjendt.

Da Forf. ved Beskrivelsen af denne Art ikke omtaler Nervationen, er dens Plads paa dette Sted ikke ganske sikker.

Tvivlsom.

Ancimia villosa ? Karwinskyana Presl Suppl. p. 83. *A. villosa* Karw. pl. mex. exs. no. 8.

Mexico (Karwinski).

Presl tilstaaer, at han kun har seet fragmentariske Exemplarer. Det er derfor tvivlsomt, om Planten er stillet rigtig som Afart af *A. villosa*, eller det er egen Art.

* * pinnatovenatae.

7. *Ancimia speciosa* Presl Suppl. p. 89.

Samlet paa Mexicos Vestside uden Localangivelse af Née. Jeg fandt den paa græs-rige Bjergsider imellem Tepitongo og Trapiche de la Concepcion i Dep. Oajaca (4500'); den bærer Frugt i August.

Da jeg har havt et større Antal Exemplarer til min Raadighed, finder jeg Anledning til at gjøre følgende Tillægsbemærkninger til den iøvrigt gode Beskrivelse af Presl.

Planten opnaaer sjelden den af Presl angivne Størrelse, navnlig er den gølge Plante betydelig mindre, sjelden over 3—4" lang med en Stilk af 1—2". Finnernes Antal er meget foranderligt; stundom er Løvet udeelt aflang-hjerteformigt med to Frugstilke fjernede indtil $\frac{3}{4}$ T. under Løvet, og kortere end dette; stundom har Løvet 2—3 Finner; ikkun paa meget store Exemplarer, og paa gølge Løv er dette bestaaende af indtil 5 Finner. Finnerne ere ved Grunden hjerteformige, og for det meste noget skjæve; Sidefinnerne ere meget kortere og mindre tilspidsede end Endefinnen, som er af 2—2½" Længde, 1' Brede. De to Frugstilke sidde afvexlende (ikke modsatte) indtil over en Tomme under Løvet, og ere for det meste kortere end dette. Rodstokken er lille næsten kugelformig, af Størrelse som en Kirsebærsteen, udvendig beklædt med kastaniebrun Filt.

* * * reticulatovenatæ (Aneimidietyum Presl.)

8. **Ancimia Phyllitidis Sw.** Schlecht. Lin. 5. p. 620. Kze. fil. Leibd. l. c. p. 308.
Nees ab E. Linnæa 19. p. 686. A. Hænkei Mart. & Gal. l. c. p. 19.

Dette er Mexicos almindeligste Art, som har en betydelig geographisk Udbredning i den subtropiske og tempererte Region, hvor den voxer i Skove paa fugtige skyggefulde Steder. Jeg fandt den ved Mirador (3000'), imellem Comaltepec og Trapiche de la Concepcion i Dep. Oajaca (2500–3000'), ved Teotalcingo i Chinantla (4000'). Schiede fandt den ved Jalapa, paa Hac. de la Laguna; Galeotti ved Zacnapan; Leibold sammesteds.

Arten varierer betydelig, ikke blot i Størrelse, men ogsaa i Finnernes Antal og Form; de ere snart siddende, snart stilkede, snart hjerteformige ved Grunden, snart budt afrundede, snart endelig tilspidsede. Det er af denne Grund at jeg med megen Vantro seer hen til A. Hænkei Presl. Suppl. p. 94 og β cordifolium Pr. (A. Hænkei Pr. Rel. Hænk. l. p. 74. A. cordifolium Pr. Rel. Hænk. l. p. 73. t. 11. f. 3) samlede af Hænke i det vestlige Mexico. Det er neppe andet end mindre Former af Phyllitidis, voxræ paa en noget tørrere Jordbund.

Osmundaceæ Mart.

Osmunda L.

1. **Osmunda spectabilis Willd.** β **palustris Presl** Suppl. p. 63. O. spectabilis Mart. & Gal. l. c. p. 21. O. regalis L. var. spectabilis Willd. β brasiliensis Kze. fil. Leibd. l. c. p. 308.

I Moser ved Foden af nogle smaae Slamvulkaner, los Hornillos kaldte, i Nærheden af S. Antonio Huatusco (4500') Dep. Veru Cruz. Leibolds Exemplarer ere fra samme Localitet. Galeotti fandt den i Moser ved Jalapa.

2. **Osmunda cinnamomea L.** Schk. Crypt. t. 146. Kze. fil. Leibd. l. c. p. 308. Presl Suppl. p. 68. (sub § 3. Osmundastrum.)

Den voxer i de samme Moser ved Huatusco sammen med foregaaende, og findes der om Foraaret rigelig i Frugt. Leibold fandt den sammesteds.

Ophioglossaceæ R. Br.

Ophioglossum L.

1. **Ophioglossum bulbosum Michx.** fl. am. bor. 2. p. 276. Klotzsch. Lin. 18. p. 329. Presl Suppl. p. 51.

Fundet i Real del monte af C. Ehrenberg.

2. **Ophioglossum reticulatum** L. Hook. & Grev. ic. fil. t. 20. Schlechtd. Lin. 5. p. 620. Mart. & Gal. p. 13. Presl. Suppl. p. 52.

Fundet paa Træstammer ved Jalapa af Dr. Schiede; Galeotti fandt den i Llano verde (7500') i Oajaca ved Foden af Kalkklipper paa sumpige Steder.

3. **Ophioglossum (Cheiroglossa Presl) palmatum** Plum. fil. t. 163. Hook. ic. pl. 1. p. 4. Mart. & Gal. l. c. p. 14. Presl. Suppl. p. 57.

Galeotti fandt den nedhængende fra Træerne i skyggefule Skove ved Petlapa i Dep. Oajaca (3000').

De her nævnte Arter af *Ophioglossum* synes i Mexico at være yderst sporadisk fremtrædende; i det mindste har jeg under et næsten treaarigt Ophold i Landet under idelig Syslen med Planteverdenen ikke seet noget eneste Exemplar deraf.

Prof. Kunze omtaler i fil. Leibd. p. 306 to Arter, som have været tilstede i ufuldstændige Exemplarer i Leibolds Samling, og som han derfor ikke vover at bestemme.

***Botrychium* Sw.**

* flabellatovenatæ.

1. **Botrychium obliquum** Mühlenbg. Schlechtd. Lin. 5. p. 621. (partim) Presl. Suppl. p. 44. B. lunarioides Schk. Crypt. t. 157. Klotzsch. Lin. 18. p. 529.

Fundet paa Cerro Colorado af Schiede, ved Huajolote af C. Ehrenberg.

2. **Botrychium decompositum** Mart. & Gal. l. c. p. 15. t. 1. Presl. Suppl. p. 44. B. obliquum Schlechtd. Lin. 5. p. 621. (partim).

Galeotti angiver som denne Arts Voxested Skoven paa Pico de Orizaba i 5—6000 Fods Høide. Denne Angivelse er urigtig af den simple Grund, at der slet ikke eksisterer noget Pico de Orizaba paa den angivne Høide, thi det Plateau, hvorfra Vulkanen begynder at hæve sig iveiret, er ved Landsbyen Sta Maria Alpatlahua allerede 7500 høit. Jeg har fundet Bregnen i Skovene imellem Totutla og Mirador paa henimod 4000', og sandsynligvis ere de Galeottiske Exemplarer ogsaa fra denne Localitet. Efter Presl's Angivelse er den samlet af Schiede imellem den foregaaende paa Cerro Colorado.

* * pinnatovenatæ.

2. **Botrychium virginicum** Sw. var **mexicanum** Hook. & Grev. syn. fil. in Hooker bot. Miscell. 2. p. 223. Presl. Suppl. p. 46. A. virginicum Schlechtd. Lin. p. 621. (excl. syn. Plum.) B. brachystachys Kze. fil. Leibd. l. c. p. 305. (sec. Presl.)

I den østlige tempererte Region: Fundet i Skove ved Jalapa, og paa Cuesta grande de Chiconquiaco af Schiede; i den temp. Reg. af Leibold.

Anm. Arterne af *Botrychium* forholde sig i Mexico ligesom *Ophioglossum*; de optræde ingensteds i rigelig Mængde, men man støder tilfældigviis paa et enkelt eller et Par Exemplarer.

Danæaceæ Presl.

Danæa Smith.

1. *Danæa* (*Holodanæa*) *elata* Liebm.:

fronde sterili 4—5 pedali, stipite bipedali, elongata pinnata, pinnis supra obscure viridibus nitidis subtus pallidioribus, oppositis remotis, 10 paribus cum impari, brevissime petiolatis, patentibus, oblongo-lanceolatis; longioribus 7 poll. $1\frac{1}{2}$ poll. latis, abrupte longi-et falcato-acuminatis; margine incrassato parum reflexo undulatis, apice undulato-repandis, basi obliquis cuneatis, costa utrinque elevata, antice obsolete canaliculata glabra, postice convexa squamulis ferrugineis obsita, venis obscuris utrinque prominulis simplicibus vel furcatis parallele-curvatis; stipite basin versus penna cygnea crassiori subtereti vix canaliculato squamulis ferrugineis laceris adpressis adperso continuo, rhachi articulata, internodiis bipollicaribus sursum brevioribus, ad nodos compresso-incrassata, antice canaliculata sulcata, lateribus planis, dorso convexa, squamulosa. *Fertiles* perierunt.

Habitus D. nodosæ, sed hæc stipite nodoso, pinnarum paribus pluribus (15), pinnis longioribus (8 poll.), apice subintegerrimis, ect. differt.

Denne Bregne har jeg ikkun fundet paa en Localitet i Mexico, nemlig i en Skovkløft ved Randen af en Bæk voxende i et tykt Muldrag paa Hacienda de Jovo (Baranca del arroyo de Isapa, Dep. Vera Cruz) paa henimod 1500' Høide.

Det er at beklage, at de frugtbare Exemplarer af denne Art ere gaaede tilgrunde i en Plantesending, der paa Flodpassagen ned ad Rio Tecoluta og senere paa Seiladsen i et maadeligt Kystfartøi havde lidt meget af Fugtighed. Det er saameget beklageligere, som forhen ingen *Danæa* Art var kjendt fra Fastlandet Nord for Panamá.

2. *Danæa* (*Holodanæa*) *media* Liebm.:

fronde sterili 1—2 pedali, stipite 6—12 poll. longo, oblonga pinnata, pinnis oppositis remotis patentissimis (paribus pinnarum plerumque 5, rarius 7 vel 4—3), subsessilibus infimis brevipetiolatis, 2—3 poll. longis, 1— $1\frac{1}{2}$ poll. latis, e basi obliqua cuneata ellipticis apice abrupte curvato-cuspidatis, margine leviter undulatis apicem versus repandulis, supra obscure viridibus subtus glauco-viridibus, costa utrinque elevata, antice canaliculata glabra, postice convexa squamulis ferrugineis hic illic adpersa, venis basi furcatis utrinque pro-

minulis obscuris; stipite continuo compressiusculo subtetraquetro marginato squamis-membranaceis fuscis squamulisque ferrugineis laceris adpressis adperso, antice plano sulcato; rhachi compressa interrupte-alata articulata, internodiis inferioribus 2 poll., sursum brevioribus, alis membranaceis ad apicem articuli majoribus, deorsum decrescentibus. Rhizoma horizontale pollice crassius, intense fuscum, protophyllis carnosis subreniformibus laceris, instructum. Frondes fertiles jam non adsunt.

Habitus accedit ad *D. Leprieurii* Kze, sed differt hæc species præter alias notas imprimis stipite articulo.

Den findes i Baranca del arroyo de Isapa paa Hac. de Jovo imellem foregaaende Art. Disse to Arter voxer i Selskab med lave Pandaneer (*Carludovica*), *Polybotrya cervina*, *Dorstenia Houstoni*, lave Melastomer, forskjellige Aroideer, odl.

Skjönt de frugtbærende Løv ere blevne ødelagte, kan jeg dog ikke tvivle om, at denne ligsom foregaaende hører til de ubeskrevne Former.

3. *Danæa* (*Eudanæa*) *cuspidata* Liebm :

fronde sterili 1½ pedali, stipite 6—8 pollicari, elongata, pinnata, pinnis coriaceis antice atroviridibus lucidis, postice glauco-viridibus opacis, oppositis, paribus 10—12 cum impari, patulis sessilibus, longioribus 4 poll. semipollicem latis, lineari-ellipticis, basi oblique cuneatis, apice falcato-incurvis longe cuspidatis, margine incrassato undulatis revolutis, apicem versus argute hamato-dentatis, costa utrinque elevata castanea, antice canaliculata glabra, postice convexa hic illic squamis membranaceis fuscis adpersa, venis utrinque prominulis obscuris simplicibus furcatisve parallelis; stipite 2—3nodoso, internodiis 2—2½ poll. longis quadrangulo antice bisulco ferrugineo-squamuloso; rhachi nodosa sursum imprimis sub nodis marginata, internodiis vix pollicaribus, nodis compressiusculis incrassatis densius squamulosi. Frondes fertiles non visæ.

Denne Art fandtes i de mørke fugtige varme Urskove, som bedække Bjergsiderne i Chinantla imellem Lobani og Petlapa (2500'), og synes meget sjelden.

Frugtbærende Exemplarer ere ikke komne mig for Öie.

I Habitus ligner denne Art nærmest *Danæa stenophylla* Kze. Farrn. t. 28, som imidlertid ved sin uledede knudeløse Løvstilk og Axe hører til en anden Afdeling, saa det er ufnødent at fremhæve de speciellere Forskjelligheder. Skade er det at Frugtexemplarer ikke ere truffene, for at faae afgjort, om Arten har sine Synangier overensstemmende med *Danæa*, saaledes som Presl omskriver Slægten i Suppl. Pteridogr., eller med *Heterodanæa* Presl, hvortil ovennævnte *D. stenophylla* henføres.

Marattiaceæ Kaulf.

Marattia Smith.

1. *Marattia* (*Gymnotheca*) *laxa* Kze fil. Leibd. l. c. p. 306. Kze. Farrnk. p. 231. t. 95. *Gymnotheca laxa* Presl Suppl. Pterid. p. 15.

Denne Art tilhører Mexicos østlige tropiske Region, og gaar neppe op i den tempererte, saaledes som Kunze efter Leibold's Angivelse anfører. Den voxer paa meget skyggefulde og fugtige Steder, især i Bunden af skovbegrøede Baranker. Allerede i For-aaret 1841 samlede jeg Planten paa flere Steder paa Mexicos Østkyst ved Ranchoen Cabrestros i en Baranke, neppe 500 Fod over Havet; ved Sta Maria Tlapacoyo, og paa den nærliggende Hac. de Jovo paa henimod 1500 Fods Høide; endelig i den dybe Baranca de S. Francisco i Nærheden af Mirador paa omtrent 2000'. De Leiboldske Exemplarer skrive sig formodentlig fra denne sidste Localitet.

Det fuldt udviklede frugtbærende Løv er over 5 Fod langt, de primære Finner over 20 Tommer lange, sædvanlig afvexlende, stundom modsatte især imod Spidsen.

2. *Marattia* (*Gymnotheca*) *weinmanniaefolia* Liebm.: *Marattia lævis* Mart. & Gal. l. c. p. 15! (minime Smith).

fronde 5—6 pedali coriacea lato-lanceolata tripinnata; pinnis primariis oppositis patulis bipedalibus lanceolatis remotis (6—4 poll. distantibus); pinnis secundariis alternis patentissimis approximatis (1—2 poll. distantibus), 4—5 poll. longis $\frac{2}{3}$ poll. latis, lineari-lanceolatis longe acuminato-caudatis; pinnulis sessilibus alternis patulis adfixis, vix semipollicem longis (in pin. sterilibus et apicem versus longioribus), 3 lin. latis oblique ovalibus, basi oblique cuneatis, apice truncato-et rotundato-obtusis margine adpresse crenatis plerumque leviter revolutis, utrinque late viridibus glabris; costa antice elevata convexa, postice subimmersa, non excurrente, venis immersis patulo-furcatis simplicibusve. Synangiis dorso venarum infra marginem affixis, thecæformibus coriaceis pallide fuscis ellipticis bilobis, 4—5 rimosis margine incrassato integris, deciduis; indusiis nullis; receptaculis e venarum parte incrassata formatis linearibus, sulco longitudinali ad recipiendum cristam synangiorum exaratis. Rhachi universali antice planiuscula canaliculata, postice convexa ad insertiones pinnarum dilatata; secundariis marginata apicem versus alatis; tertiariis utrinque interrupte-alatis, alis sub pinnula quaque oblique-truncatis membranaceis aveniis integerrimis margine parum revolutis, deorsum decrescentibus. Rhachi universali et secundariis sparse paleaceis; tertiariis glabrescentibus, solummodo ad insertionem pinnularum squama una alterave instructis. Rhizoma erectum breve vix spithameum carnosum squamis carnosis obsitum, frondes 5—6 emittens.

Habitus speciei quodammodo ad *M. alatum* accedit, sed præter alias notas generis (sec. definitionem Marattiacearum Preslii) differt.

Voxer i den fugtige skyggefulde Skovregion i Dep. Oajacas østlige Bjerge imellem 4—6000 Fods Høide paa leret Jordbund ved Bredden af smaa Vandløb. Jeg fandt den især hyppig imellem Roayaga og Tonagua i Districtet Villa alta, ligeledes i Skoven imellem Betaza og Chichicastepec, og imellem Yalalag og Yagochi i 7—8000 Fods Høide. Galeotti samlede den lidt længere imod N.V. i den samme Bjergkjede ved Talea i lignende Høide.

Der kan ikke være nogen Tvivl om, at den eneste Marattiacee, som omtales af Martens og Galeotti i Mem. s. l. Foug. under Navn af *M. lævis* Willd. (skal være Sm.) er denne Art, uagtet man vel maa undre sig over en saa unöiagtig Bestemmelse. *M. lævis* har en overordentlig ljern Lighed dermed, hvorimod Forvexling med *M. alata* meget snarere lod sig forklare hos Forff., som ikke tage det saa nöie med deres Bestemmelser eller Benævnelser. Nærværende Art stemmer imidlertid paa det fuldstændigste med Charaktererne for Presl's *Gymnotheca*, hvorimod *M. alata* henhører til samme Forf's *Discostegia*, der er forsynet med Indusium og har et kuglerundt Receptaculum, medens vor Plante mangler Indusium og har et linieformigt Receptaculum. Dette er altsaa den første grove Feiltagelse af Mem.'s Forff. Presl har i Suppl. Pteridogr. p. 12 taget den martens-galeottiske Bestemmelse for god, stolende paa sammes Nöiagtighed, men Mexico bliver efter det anførte at stryge iblandt Localiteterne for *M. lævis*. En anden Urigtighed hos Mart. & Gal. er den Angivelse, at denne Bregne skal være træagtig, hvilken Angivelse allerede er gaaet over i andre Værker (Cfr. Presl l. c. p. 11 i Slægtsbeskrivelsen af *Discostegia*). Planten har, som i ovenstaaende udførlige Beskrivelse omtalt, en kjödfuld Middelstok, som neppe hæver sig et Kvarteer over Jordens Overflade.

Plantegeographisk Oversigt over Mexicos Bregner.

Det eneste Forsøg, der hidtil er gjort til at fremstille Mexicos Bregner efter deres geografiske Fordeling, findes i Martens & Galeottis Memoire sur les Fougères du Mexique p. 83. Det vil være nødvendigt her at gaae noget nærmere ind paa dette Arbejde, dels fordi det er det første Forsøg i denne Retning, og derfor er bleven tillagt nogen Betydning, dels fordi jeg aldeles ikke kan antage de af Forff. fulgte plantegeographiske Principer, og maa forkaste de at dem vundne Resultater som urigtige. Jeg vil derfor først give en kort Udsigt af deres Fremstilling, og derpaa meddele de derved foranledigede kritiske Bemærkninger. Først efter at være kommen til Erkjendelse om dette Arbejdes Beskaffenhed, vil jeg forsøge at opstille de i Henseende til Bregnernes geographiske Fordeling karakteristiske Regioner, hvilke jeg vil søge at begrunde paa ganske andre, men som jeg vil haabe, med Naturen mere overensstemmende Forhold end de af Martens og Galeotti anvendte.

Forff. plantegeographiske Inddeling er følgende*):

1° Hede Region ved Foden af Cordillererne fra Atlanterhavets (sic!) Bredder indtil 2500'. Underafdeles saaledes:

A. Hede Kystregion. Tynde Skove. Rhizophora Mangle, Castilleja elastica, Convolv. maritimus. Liden Fugtighed. Middeltemperatur 25°—25° 30' C.

1. Lygodium. 1. Acrostichum.

B. Barankernes og de fugtige Skoves hede Region. Skovtræer af forskellige Familier. Basalt, vulkanske Conglomerater og detritus. Middeltemp. 19°—24° 30' C.

Overgaaer i den tempererte Region igjennem Barankerne og de fugtige Skove imellem 2—3000'; man kan derfor opstille en Underafdeling: en varm-temperert Region fra 1500—1800' til 2500—3000'.

2 Lygodium, 1 Aneimia, 1 Acrostichum, 1 Polypodium, 1 Gymnogramme, 2 Pteris, 3 Asplenium, 2 Aspidium, 4 Adiantum, 1 Dicksonia.

C. Sydhavskystens hede Region. Indtil 2500—3000'; Middeltemp. 19° til 25°; fugtige Skove, dybe Baranker, kraftig Vegetation lige til Havet. Basalt i Jalisco, Granit ved Acapulco, Gneis og Granit i Oajaca.

1 Lygodium, 1 Acrostichum, 1 Polypodium, 1 Blechnum, 1 Asplenium, 3 Adiantum, 1 Cheilanthes.

2° Tempererte Regioner.

A. Østlige Cordillere-Hældning. Meget udsrakt; övre Grændse vanskelig at angive især

*) Da Forff. regne Lycopodiaceerne med til Bregnerne, og opføre dem i de plantegeographiske Lister, ere disse strøgne i min Oversigt over Forff. Arbejde.

i Dep. Oajaca. Uafbrudt Grönhed; stor Fugtighed; træagtige Bregner og Liquidambar, immergrønne Ege, mange Orchideer, *Myrica jalappensis* etc. etc. Middeltemp. 15—19° C. Basalt i Dep. Vera Cruz; Kalkskifer i Dep. Oajaca.

Basaltens: 1 *Mertensia*, 1 *Aneimia*, 1 *Osmunda*, 3 *Acrostichum*, 4 *Gymnogramme*, 19 *Polypodium*, 1 *Tænitis*, 1 *Lomaria*, 4 *Blechnum*, 1 *Diplazium*, 4 *Pteris*, 12 *Asplenium*, 1 *Cænopteris*, 2 *Aspidium*, 5 *Adiantum*, 1 *Cheilanthes*, 1 *Dicksonia*, 2 *Alsophila*, 2 *Cibotium*, 1 *Cyathea*, 2 *Trichomanes*, 1 *Hymenophyllum*.

Kalkskiferens: 1 *Ophioglossum*, 1 *Marattia*, 5 *Polypodium*, 1 *Blechnum*, 3 *Pteris*, 1 *Asplenium*, 1 *Adiantum*, 1 *Aspidium*, 1 *Alsophila*, 1 *Cyathea*.

B. Vestlige Cordillere-Heldning. Tempererte Region udstrakt igjennem største Delen af Dep. Michoacan, Districtet Colima, Dep. Jalisco. I Oajaca nærmer den sig Havet og gaar ned til 1000'; övre Grændse bliver at ansætte i det mindste ved 6500'. Middeltemp. (ved Tepic) 15—20° C. Basalt (Jalisco, Del af Michoacan), Kalk og Sandsteen (sydlige Michoacan), chrystallinsk Kalk, Gneis, Granit, Syenit (Oajacas Kyster). Ingen træagtige Bregner*) eller Liquidambar, stor Mængde Ege og Orchideer, nogle Palmer, men ingen Chamædoreer**).

Vulkansk Jordbund: 1 *Acrostichum*, 1 *Gymnogramme*, 1 *Notochlena*, 1 *Blechnum*, 1 *Pteris*, 2 *Adiantum*, 1 *Cheilanthes*.

Granit, Gneis: 3 *Aneimia*, 1 *Acrostichum*, 1 *Polypodium*, 1 *Pleopeltis*, 2 *Allosorus*, 1 *Asplenium*.

C. Tempererte Central-Region, indbefattende Heldningerne af Bjerkjederne, som adskille Høisletterne, fra 3500—6000'. Middeltemp. 15°—20° C. Jordbund forskjellig: Kalk, Skifer, Basalt, Trachyt, Phorphyr, Gneis etc. Høisletterne selv have ingen Bregner. For denne Region anføres ikkun:

Aspidium abruptum, paa Gneis i Oajaca.

3° Kolde Regioner.

A. Östlige Cordillere-Heldning. Naaletræer, træagtige Ericaceer, Cruciferer, mange Ranunculaceer, ingen Acacier eller Malpighiaceer etc., faa Lianer.

Nedre Grændse varierer imellem 5500 og 7000'. Bregner hyppige imellem 8—10,000; de forsvinde paa 12,500 Fods Høide.

Vulkansk Jordbund: 4 *Acrostichum*, 1 *Gymnogramme*, 1 *Xiphopteris*, 3 *Polypodium*, 1 *Allosorus*, 2 *Pteris*, 2 *Asplenium*, 1 *Woodwardia*, 2 *Aspidium*, 1 *Adiantum*, 1 *Cheilanthes*.

Kalk: 1 *Ophioglossum*, 1 *Mertensia*, 3 *Acrostichum*, 1 *Grammitis*, 1 *Xiphopteris*, 6 *Poly-*

*) En træagtig Bregne findes dog i denne Region, nemlig *Alsophila mexicana* Mart.

**) Urigtigt, flere Chamædoreer findes i Floddalene paa Dep. Oajacas Vestside.

podium, 1 Tænitis, 1 Antrophyum, 1 Blechnum, 2 Pteris, 3 Asplenium, 1 Cænopteris, 2 Aspidium, 4 Adiantum, 2 Cheilanthes.

- B. *Vestlige Cordillere-Hældning.* Omtrent samme Charakter som østlige Hældning. Herunder føres det centrale Mexicos Höider, som overgaar 7000', f. Ex. Popocatepetl, Ixtaccihuatl, Malinche, Nevado de Toluca, Cerro de Ajusco, Pico de Tancitaro etc. Geognostisk Beskaffenhed meget forskjellig.

Basalt: 1 Acrostichum, 3 Polypodium, 1 Notochläna, 1 Asplenium, 1 Aspidium, 1 Adiantum, 2 Cheilanthes.

Gneis og Kalk: 2 Ancimia, 1 Acrostichum, 1 Grammitis, 1 Polypodium, 1 Pleopeltis, 3 Notochläna, 2 Allosorus, 1 Pteris, 2 Asplenium, 3 Adiantum, 1 Cheilanthes.

- C. *Höisletterne.* Hertil regnes Mexico Sletten, Toluca Sletten, Sletterne ved Guanaxuato, Silao, de uhyre Sletter i Zacatecas, Durango, S. Luis Potosi. Ingen Bregner.

Totalantallet 170 Arter, hvoraf 114 paa Basalt, 54 paa Kalk, Gneis og Granit.

Saavidt Memoiren. Vi ville nu see, hvilke væsentlige Mangler og aabenbare Urigtigheder denne Fremstilling lider af.

Idet Forff. aldeles ignorerer det betydelige Antal Bregner, der tidligere var bekjendt fra forskjellige Egne af Mexico, og ikkun tage Hensyn til de af Galeotti samlede Arter gaaer den hele videnskabelige Brugbarhed af denne Del af deres Arbeide tabt. Hvilken Nytte skal nemlig Plantageographen have af en Oversigt over 170 Bregners Fordeling efter Regioner, vilkaarligen og utilbørligen fremhævede fremfor en stor Mængde Arter, som paa den Tid, da Forff. udgave deres Mem. s. l. Fougères du Mexique vare bekjendte som mexicanske? Meningen med slige plantageographiske Oversigter er jo dog at anskueliggjøre en vis Plantefamilies Forhold i et vist Land igjennem de forskjellige Höideregioner. Men dette opnaaes ikke ved den af Forff. givne Fremstilling. Et vilkaarligt valgt Exempel vil gjøre det indlysende, at Forff. have forfeilet Öiemedet med deres Arbeide. I Mem. finde vi 1 Hymenophyllum og 2 Arter Trichomanes omtalte, alle tre føres af Forff. til den østlige tempererte Region; men dengang Forff. udgave deres Mem. var det velbekjendt, at et betydeligt større Antal af disse to Slægter fandtes i Mexico, nemlig de af Dr. Schiede samlede og af Schlechtendal og Kunze bestemte og i Linnæa omtalte: Hymenophyllum 6 Arter, Trichomanes 3 Arter. Hvis Forff. havde taget tilbørligt Hensyn til det allerede for Videnskaben vundne, vilde vi have faaet en ganske anden Forestilling om disse to Slægters Rolle i Mexico. Det samme gjælder om de fleste andre Slægter.

Det er fremdeles meget uhensigtsmæssigt at Forff. ikkun nævne Tallet paa

Arterne af de forskjellige Slægter, som optræde i de forskjellige Regioner, men ikke, hvilke Arterne ere. Det er meget besværligt at maatte slaae efter i de artrigere Slægters systematiske Opstilling for imellem en stor Mængde Voxesteder at søge at udfinde, hvilke Arter det vel kan være som fremtræde i hver Region. Dette er imidlertid en Mangel af mindre Betydning. Betænker man desuden at Forff's Artsbestemmelser ere i høieste Grad upaalidelige, saaledes som det i den foregaaende Fremstilling er viist, da vil man ikke savne de urigtige Artsnavne, man ellers vilde have erholdt.

Plantestatistiske Oversigter, især fra tropiske Egne, pleier man ikke at tillægge stor Betydning, fordi man ikke kan skjænke dem absolut Paalidelighed, idet ny opdagede Former hurtigt forandre de opstillede Proportioner; naar imidlertid en Forfatter tager tilbørligt Hensyn til Alt, hvad Videnskaben paa en given Tid frembyder, for at gjøre sit Arbejde saa fuldstændigt og paalideligt som muligt, da vil ogsaa Arbejdet have Værd for sin Tid, men ogsaa ikkun da.

Martens og Galeotti inddele Mexico i tre Regioner, en hed, en temperert og en kold. Denne Inddeling synes noget vel almindelig, ligesom ogsaa Grændserne for disse Regioner ere stillede med stor Vilkaarlighed. Vi ville kortelig betragte hver enkelt af disse Regioner og deres Underafdelinger, saaledes som Forff. omskrive dem.

1^o Den hede Region. Det er i Samklang med saa mange andre Unöiagtigheder, som forekomme i dette Skrift, at Forff. definere Regionen som strækkende sig ved Foden af Cordillererne fra Atlanterhavets Bredder til 2500 Fods Høide, og dog underafdele den i A) *en Atlanterhavskystregion* og C) *en Sydhavskystregion*, af hvilke den sidste gaar til 3000'. Desuden opstilles som B) *en Skov- og Barankeregion*, der skal overgaae i den tempererte Region imellem 2—3000', saa at man kan opstille som Underafdeling en varmtemperert Region fra 1500—1800 til 2500—3000'. Skjönt denne Region er stillet imellem de to Kystregioner, og derfor skulde synes at maatte være ment som fælles for begge, sees det dog tydeligt, at den kun er ment som henhørende til den østlige Kyst. Der var lige megen Anledning til at opstille en Skov- og Barankeregion for Vestsiden som for Østsiden. Men det er overhovedet ulogisk, og i Modstrid med hele den øvrige fulgte Inddelingsmaade, at opstille en Skov- og Barankeregion allene i den hede, men ikke i den tempererte og kolde Region.

2^o Tempererte Regioner. A) Østlige Cordillere-Hældning, B) Vestlige Cordillere-Hældning, C) Tempererte Central-Region.

Det skal efter Forff. være vanskeligt at angive den øvre Grændse for den østlige tempererte Region, men dette kan jeg ikke indrømme uden med Hensyn til Dep. Oajaca, hvor Vegetationsforholdene paa Grund af Landets særegne Bygning ere yderst indviklede. Paa hele den øvrige østlige mexicanske Cordillerekjede, der strækker sig parallel med Kysten, og hæver sig til 8—9000 Fods Middelhøide, afgiver den nedre Grændse for Naale-

Træerne en særdeles beqvem Grændse imellem den tempererte og kolde Region. Den vestlige tempererte Cordillere-Hældning skal sænke sig indtil 1000 Fod i Dep. Oajaca; men det er umuligt at bringe denne Paastand i Overensstemmelse med den tidligere ved Syd-havskystens hede Region gjorte, hvorefter samme ansættes indtil 3000', og de lagtagelser, jeg paa en Reise i de vestlige Dele af Dep. Oajaca har havt Leilighed til at anstille, modstride ogsaa aldeles denne Forff's Paastand.

3^o Kolde Regioner. A) Östlige Cordillerers, B) Vestlige Cordillerers, C) Høisletternes. Under B) de vestlige Cordillerers Hældning indbefattes høist mærkeligen alle Bjerghøider i det Indre af Mexico, hvilket ikke er overensstemmende med det ved den tempererte Region fulgte Inddelingsprincip, hvorefter man skulde have ventet, at de kolde Central-Bjerghøider kom til at danne en egen Underregion for sig. Høisletterne, som ingen Bregner eie, danne derimod en under C) opstillet Underregion.

Forff. lægge i deres plantegeographiske Oversigt særdeles Vægt paa Jordbundens geognostiske Beskaffenhed, og opstille i de fleste Regioner to Rækker af Bregner, eftersom de voxer paa vulkansk Jordbund eller paa Granit, Kalk, Skifer. Denne Modsætning imellem Bregner, som voxer paa vulkansk Jordbund, og dem, som voxer paa Kalk, Skifer, Granit, Gneis o. dl. maa være Enhver paafaldende. Det er dog vel Vilkaarligheden dreven vel vidt. Men jeg tager ikke i Betænkning at erklære denne hele paa Jordbundens Beskaffenhed støttede Fremstilling som greben af Luften, og, hvad der ville synes utroligt, hvis det ikke kunde bevises, nedskreven tilrods for Forff's bedre Vidende.

Saavidt vor Kundskab for Tiden gaaer er det ikkun et indskrænket Antal Planter, som ere *jordfaste*; det langt overveiende Antal er ikke bunden til nogen bestemt Jordbund, men voxer tilsyneladende lige villigt i meget forskellige Jordtlandinger. Bregnerne høre ganske vist snarere til de *jordfaste* end til de *jordfrie*, men det er paa en ganske anden Maade end Forff. antage, og at opstille to Rækker, hvoraf den ene indbefatter de vulkanske Klippers Bregner, den anden alle andre Klippearters Bregner, og begge Rækker dog ikkun betegnende Klippebregner, det er absurd. Europas Bregner voxer enten i en meget humusrig Jordbund (i Skove, i Törvemøser) eller i Klippesprækker. Disse sidste voxer sædvanlig ligegodt i Revnerne af Granit- Skifer- Kalkklipper, ja selv i Muurrevner. Stenens chemiske Sammensætning synes mindre vigtig for disse Klippebregner end sammes Haardhed. *Asplenium Ruta muraria*, *septentrionale*, *Trichomanes*, *Adiantum nigrum*, kunne tjene som velbekjendte Exempler herpaa.

I den hede Zone er Forholdet det samme, men her kommer endnu det meget store Antal Bregner til, som voxer snyltende paa Træstammer, og altsaa ere aldeles uafhængige af Jordbunden. Det er ubegribeligt, at Martens og Galcott ikke have taget Hensyn hertil, uagtet de i den systematiske Deel idelig nævne Arterne som parasitiske.

I Mexico er det i de planterigere Egne, navnlig i de, hvor Bregnerne fremherske, særdeles vanskeligt, ofte umuligt at komme til Kundskab om Beskaffenheden af det faste Klippeunderlags Natur, fordi dette er bedækket af mægtige Leerlag, som i Skovegnene endnu blive overleirede af et tykt sort Humuslag. I dette røde jernholdige Leer, i denne sorte Humus voxer de fleste Jordbregner; af det forholdsvis ringe Antal, som voxer i Klipperevner træffes nogle tillige parasitisk paa Træer, og vise saaledes tilfulde, hvor lidet de ere afhængige af de Klippers chemiske Sammensætning, i hvis Sprækker de voxer.

Efter disse Bemærkninger, som vil finde Medhold af enhver med Forholdene bekendt Botaniker, ville vi tage et Par Exempler ud af de af Martens og Galeotti opstillede Rækker, for at vise det aldeles ugrundede i samme.

P. 85. Tempererte østlige Region. *Basaltisk Jordbund*: 2 Arter Psilotum, men den ene Art voxer kun paa Klipper, den anden paa Træer. — 1 Mertensia, men denne voxer aldrig paa Basalt, men paa rød Leer. — 1 Ancimia, paa Leer. — 1 Osmunda, i Sumpe. — 3 Acrosticha, alle paa Træer. — 1 Cyathea, i sort Humus. — 2 Trichomanes, parasitisk paa Træer. — 1 Hymenophyllum, paa Træer. — 19 Polypodia, største Delen paa Træer. Flere Exempler behøves vist ikke; Sagen er indlysende. Det nytter ikke, hvis Forff. ville søge at frelse Skinnet af Nöiagtighed ved at paastaae, at den faste Klippegrund har Indflydelse paa Vegetationens Charakter selv igjennem de overleirende Leer- eller Humuslag; thi om ogsaa det var sandt, hvilket det ikke er, saa maa vi dog strax spørge, om denne Klippejordbund da ogsaa har Indflydelse igjennem Træstammerne paa de Parasiter, som i de tropiske Skove bedække Trærnes Bark? og dette ville dog vel Forff. ikke fordriste sig til at paastaae. Resultatet bliver altsaa, at det hele plantegeographiske Forsøg, tilsyncladende saa nøiagtigt og støttet paa geologiske Data, i Virkeligheden er unöiagtigt, upaalideligt og — ubrugbart.

I den foran givne Fremstilling af Mexicos Bregner indeholdes Oplysninger om 308 Arter; i dette Tal indbefatter ikke 61 Arter, der nævnes af andre Forff. som mexicanske, men som jeg af forskellige Grunde anseer for at være tvivlsomme, og derfor ikke vil medtage i den efterfølgende Fordeling igjennem de forskellige Regioner. Af de med Sikkerhed kjendte ere 89 Arter Parasiter, 78 voxer i Klippesprækker, 131 i Jorden, fornemmelig i Skove, nogle paa aabne Steder, 10 ere Sump- eller Vandbregner.

I min Fordeling af Bregnearterne udgaar jeg fra Mexicos østlige Kyststrand tvers over Landet imod Vest indtil Sydhavskysten.

1. Østlige Hældning af mexicanske Cordillere.

A. Tropiske Kystregion fra 0—500'.

Glødende Kyst; fugtig Luft, men sparsom Regn, paa Grund af Ensformighed i Luftens

Opvarming og Jordbundens stærke Ophedning. Sandstrækninger, Sandhøie (callejones), Laguner derimellem; sparsom Vegetation af tørre tornede forvoxne Buske; ikkun Flodmundingerne og Bredderne af de større udvaskede Laguner have prægtig Skovvegetation.

Vandbregner: *Acrostichum aureum* L. *Parkeria pteroides* Hook. & Grev.

Jordbregner: a) Skovformer: *Lygodium mexicanum* Presl, *Pteris grandifolia* L., *Aspidium trifoliatum* Sw., *Asplenium cicatarium* Sw., *Adiantum radiatum* Sw., *Lastrea patens* Pr., *Polystichum melanostichum* Kze., *Blechnum occidentale* L.

b) Markformer: *Pteris caudata* L.

c) Klippeformer: *Adiantum trapeziforme* L., *A. tenerum* Sw., *A. chilense* Kaulf., *A. concinnum* HB.

Parasiter: *Polypodium crassifolium* L., *P. Phyllitidis* L., *Vittaria graminifolia* Kaulf., *Polyp. lycopodioides* L., *P. neriifolium* Schk., *P. incanum* Sw.

B. Tropiske Region fra 500—1500'.

Udstrakte Græssavner og prægtige Høiskove (Bombax, Carlinea, Bignonia, Laurineæ, Terebinthaceæ, Palmæ, o. fl.); dybe vulkanske Barankas med fyldig Vegetation paa Grund af Skygge og Fugtighed.

De i foregaaende Region nævnte Bregnearter gaar ogsaa over i denne med Undtagelse af *Polyp. lycopodioides* og *Vandbregnerne*. Fremdeles findes her:

Vandbregner: *Asplenium riparium* Lb.

Jordbregner: a) Skovformer: *Gymnogramme polypodioides* Spr., *Polyp. tetragonum* Sw., *P. concinnum* W., *P. faucium* Lb., *P. imbricatum* Lb.; *Pteris laciniata* W., *P. protea* Lb., *P. pulchra* Schld., *Asplenium pumilum* Sw., *A. mexicanum* Mart. & Gal., *Diplazium crenulatum* Lb., *Dicksonia umbrosa* Lb., *Lastrea macroura* Kze., *Nephrodium molle* Scholt., *Acrostichum cervinum* Sw., *Diplaz. inæquilaterum* Lb., *Lindsæa imbricata* Lb., *Nephrolepis acuta* Presl, *N. neglecta* Kze., *Marattia laxa* Kze., *Danæa elata* Lb., *D. media* Lb., *Mertensia gleichenioides* Lb.

Træagtige ere: *Alsophila compta* Mart., *A. Schiedeana* Pr. (sparsom i denne, hyppigere i næste Region).

b) Klippeformer: *Hemionitis palmata* L., *Aneimia adiantifolia* Sw., *Allosorus intramarginalis* Pr.

Parasiter: *Polypod. Filicula* Kaulf., *P. plumula* W., *P. fraternum* Schld., *Antrophyum discoideum* Kze., *Polyt. fallax* Schld., *Asplenium monodon* L., *Lomaria fragilis* Lb., *Trichomanes sinuosum* Rich., *T. pyxidiferum* L., *T. trichodeum* Sw.

C. Subtropiske Region fra 1500—3000'.

Regnmængde tiltager med Luftens Afkøling, jævnlig Taage; frodigere Vegetation, mange Slyngeplanter af *Smilax*, *Vitis*, *Cissus*, *Malpighiaceæ*, *Convolvulaceæ*, *Asclepiadaceæ*, mange lave Palmer, mange *Piperaceæ*, *Urticeæ*.

Østlige Del af Dep. Oajaca (Districtet Chinantla) hører for største Delen til denne Region.

Af Bregnerne fra foregaaende Regioner forsvinde i denne følgende: *Pteris grandifolia*, *Polyp. faucium*, *imbricatum*, *Pteris pulchra*, *Dicksonia umbrosa*, *Acrostichum cervinum*, *Lindsæa imbricata*, *Nephrolepis neglecta*, *N. acuta*, *Danaea elata*, *media*, *Aneimia adiantifolia*, *Asplen. monodon*, *Mertensia gleichenioides*, *Alsophila compla*.

Følgende fremtræde i denne Region:

Jordbregner: a) Skovformer: *Acrostichum umbrosum* Lb., *Meniscium sorbifolium* W., *M. falcatum* Lb., *Polyp. longicaudatum* Lb., *Asplen. bicrenatum* Lb., *Adiantum pulverulentum* L., *Trichomanes pennatum* Kaulf., *Schizæa elegans* Sw., *Danaea cuspidata* Lb., *Hemitelia decurrens* Lb., *H. mexicana* Lb. Træagtige: *Alsophila myosuroides* Lb.

b) Klippeformer: *Asplenium arcuatum* Lb., *Aneimia hirsuta* Sw., *A. fulva* var. *flexuosa*, *Adiantum villosum* L.

Parasiter: *Acrostichum revolutum* Lb., *A. Lingva Raddi*, *A. Sartorii* Lb., *A. peltatum* Sw., *Polyp. sessilifolium* Lb., *P. conterminans* Lb., *P. laxifrons* Lb., *P. longicaudatum* Lb.

Følgende Former begynde i denne Region, men ere især fremherskende i den efterfølgende tempererte Region:

Jordbregner: a) Skovformer: *Asplenium marginatum* L., *Dicksonia cicutaria* Sw., *D. dissecta* Sw., *Adiantum macrophyllum* Sw., *Cibotium Schidei* Schldl.

b) Klippeformer: *Gymnogramme pedata* Kaulf., *G. leptophylla* Desv., *Tænitis angustifolia* Spr., *Asplen. formosum* Sw., *A. polymorphum* Mart. & Gal., *A. Serra Langs. & Fisch.*, *Adiantum obliquum* W., *Lastrea mexicana* Pr., *Polystichum ordinatum* Kze, *Aneimia pilosa* Mart. & Gal.

c) Aabne Steder: *Trichomanes pellucens* Kze, *Mertensia glaucescens* HB., *M. pubescens* W., *Lygodium venustum* Sw.

Parasiter: *Anthrophyum lanceolatum* Kaulf., *Polyp. angustum* HB., *Hymenophyllum asplenifolium* Sw., *H. brevistipes* Lb., *H. ciliatum* Sw., *H. plumosum* Kaulf.

D. Tempererte Region fra 3000—6000'.

Stor Regnmængde, og Regnfald uden store Afbrydelser hele Aaret igjennem. Plante-

rigeste Region. Immergrønne Egeskove; træagtige Bregner hyppige, og erstatte de manglende træagtige Palmer; Rörpalmer endnu hyppige. Orchideer fremherske i denne Region.

Af de foregaaende Regioners Bregner forsvinde i denne følgende:

Acrostichum umbrosum *Hemionitis palmata*, *Gymnogramme polypodioides*, *Meniscium sorbifolium*, *M. falcatum*, *Polypod. sessilifolium*, *conterminans*, *laxifrons*, *concinnum*, *longicaudatum*, *tetragonum*, *Pteris prolea*, *Lomaria fragilis*, *Asplen. arcuatum*, *A. riparium*, *A. bicrenatum*, *A. monodon*, *A. cicutaria*, *Diplazium crenulatum*, *D. inaequilaterum*, *Cheilanthes squamosa*, *Adiantum villosum*, *A. pulverulentum*, *A. Capillus Veneris*, *A. concinnum*, *Lindsæa imbricata*, *Nephrolepis acuta*, *N. neglecta*, *Lastrea macroura*, *Aspid. macrophyllum*, *Hemitelia decurrens*, *H. mexicana*, *Trichomanes sinuosum*, *pennatum*, *Lygodium mexicanum*, *Schizæa elegans*, *Ancinmia fulva*, *Danaë cuspidata*, *Marattia laxa*.

Følgende fremherske i denne Region:

Jordbregner: *a*, Skovformer: *Gymnogramme Linkiana* Kze, *Polypodium rude* Kze, *P. litigiosum* Lb., *P. Sloanii* Kze, *P. meniscioides* Lb., *Pteris nemoralis* W., *P. Swartziana* J. Ag., *P. apicalis* Lb., *Lomaria spectabilis* Lb., *L. campylois* Kze, *L. danæacæ* Kze, *Blechnum aduncum* Lb., *B. intermedium* Lk., *B. glandulosum* Lk., *Asplen. miradoreense* Lb., *A. achillæefolium* Mart. & Gal., *Diplazium plantagineum* Sw., *D. ternatum* Lb., *D. falcatum* Lb., *D. striatum* Pr., *D. lonchophyllum* Kze., *D. Franconis* Lb., *D. amplum* Lb., *Dicksonia distenta* Kze, *D. rubiginosa* Kaulf., *Adiantum tetraphyllum* W., *A. fructuosum* Kze, *A. amabile* Lb., *Lastrea leptorhachis* Kze, *Phanerophlebia nobilis* Pr., *Cibotium horridum* Lb., *Lygodium hastatum* Desv.(?), *Aneimia Phyllitidis* Sw., *Botrychium obliquum* Mühlbg., *B. decompositum* Mart. & Gal., *B. virginicum* Sw., *Marattia weinmanniæfolia* Lb.

Træagtige ere *Cyathea mexicana* Schldl., *C. bicrenata* Lb., *C. Schanschin* Mart., *Alsphila Schiedeana* Pr. (meget hyppig i denne Region). De træagtige Bregner forsvinde paa henimod 5000'.

- c) Klippeformer: *Gymnogramme tartarea* Desv., *G. peruviana* Desv., *Notochlaena pulveracea* Kze, *N. sinuata* Kaulf., *Allosorus ciliatus* Pr., *A. angustifolius* Pr., *A. microphyllus* Sw., *A. formosus* Lb., *A. flexuosus* Kze, *Pteris pedata* L., *Asplen. abscissum* W., *A. lugubre* Lb., *A. insigne* Lb., *A. monanthemum* L., *A. semicordatum* Raddi, *A. coriifolium* Lb., *A. pyramidatum* Lb., *A. lacerum* Schldl., *Cheilanthes glandulifera* Lb., *Polystichum lætum* Pr., *Cystopteris fragilis* Bernh., *Aspid. latifolium* Pr., *Woodsia mollis* Hook., *Hymenophyllum fucoides* Sw.
- c) Aabne Steder: *Davallia Schlechtendalii* Pr., *Pteris aquilina* L. var. *pubescens*, *Woodwardia radicans* Sw., *Blechnum scabrum* Lb., *Trichomanes rigidum*

Sw., *Nephrolepis occidentalis* Kze, *Lastrea equestris* Kze, *Trichosorus glaucescens* Lb., *Mertensia Bancroftii* Hook., *M. furcata* W., *Aneimia speciosa* Pr., *Ophioglossum reticulatum* L.

Sumpbregner: *Gymnogramme trifoliata* Desv., *Nephrodium paludosum* Lb., *Osmunda spectabilis* W., *O. cinnamomea* L.

Parasiter: *Acrostichum Schiedei* Kze, *A. vestitum* Schldl., *A. peltatum* Sw., *Antrophyum lineatum* Kaulf., *Xiphopteris serrulata* Kaulf., *X. myosuroides* Kaulf., *Polypod. astrolepis* Lb., *P. aureum* L. (?), *P. fulvum* Mart. & Gal. (?), *P. araneosum* Mart. & Gal. (?), *P. lepidopteris* Kze, *P. Falcaria* Kze, *P. plesiosorum* Kze, *P. rhodopleurum* Kze, *P. lepidotum* W., *P. angustifolium* Sw., *P. squamatum* L., *P. furfuraceum* Schldl., *P. plebejum* Schldl., *P. olivaceum* Lb., *P. rhachipteryginum* Lb., *P. insigne* Lb., *P. costatum* Lb., *P. xiphopteroides* Lb., *P. jubæforme* Kaulf., *P. pilosissimum* Mart. & Gal., *P. suspensum* L., *P. cultratum* W., *P. pectinatum* Schk., *P. puberulum* Schldl., *Asplen. harpeodes* Kze, *A. furcatum* L., *A. erectum* Bory, *Hymenophyll. undulatum* Sw., *H. polyanthos* Sw., *H. millefolium* Schldl., *H. pulchellum* Schldl., *Trichomanes reptans* Sw., *T. scandens* L., *Ophioglossum palmatum* Plum.

E. Lavere Alperregion 6000—9000'.

Stor Regnmængde, hyppige Taager formindske Sommervarmen; Vintertemperaturen synker ofte til 0° C. Sneen ligger dog ikkun i faa Timer. Naaleskove og Egeskove, mange Ericaceer, Umbelliferer, Cruciferer, faa Orchideer, men terrestre.

Fra foregaaende Regioner overgaae endnu i denne følgende Bregner:

Acrostichum Schiedei, *A. vestitum*, *Gymnogr. tartarea*, *G. peruviana*, *Polyp. lepidotum*, *P. angustifolium*, *P. incanum*, *P. squamatum*, *P. furfuraceum*, *P. xiphopteroides*, *P. plebejum*, *P. olivaceum*, *Notochlæna sinuata*, *Allosorus ciliatus*, *A. microphyllus*, *A. intramarginalis*, *Pteris cretica*, *P. aquilina* v. *pubescens*, *Woodwardia radicans*, *Asplen. monanthemum*, *A. furcatum*, *Hymenophyll. fucoides*, *Cystopteris fragilis*.

Charakteristiske for denne Region ere:

Jordbregner: a) *Klippeformer*: *Acrostichum hybridum* Bory, *A. setosum* Lb., *Gymnogramme pilosa* Mart. & Gal., *Notochlæna rufa* Pr., *Allosorus sagittatus* Pr., *A. ternifolius* Cav., *Lomaria falcatiformis* Lb., *Asplenium melanocaulon* W., *A. castaneum* Schldl., *A. resiliens* Kze, *A. rhizophyllum* Kze, *Cheilanthes canescens* Kze, *C. pulveracea* Pr., *C. paleacea* Mart. & Gal., *Adiantum cuneatum* Langs. & Fisch., *A. andicola* Lb., *Polystichum vestitum* Pr., *Cystopteris fumarioides* Kze, *Athyrium angustum* Pr., *A. arcuatum* Lb., *Hymenophyll. nigrescens* Lb.

b) Aabne Steder: *Cheilanthes lentigera* Sw., *Lastrea parallelogramma* Kze., *Woodsia fragilis* Lb., *Trichosorus frigidus* Lb., *T. densus* Lb., *Mertensia Mathewsii* Hook., *Ophioglossum bulbosum* Michx.

Parasiter: *Acrostichum ovatum* Lb., *A. nitidum* Lb., *Polypod. polylepis* Roem., *P. glaucinum* Mart. & Gal. (?), *P. deltoideum* Lb., *P. confluens* Lb., *P. moniliforme* Sw., *P. delicatulum* Mart. & Gal., *P. affine* Mart. & Gal., *P. griseum* Lb., *P. Otites* L., *Lomaria pectinata* Lb., *Hymenophyll. trapezoidale* Lb.

I denne Region findes ingen egne Skovformer, men ikkun enten Parasiter eller Klippebregner.

F. Øvre Alpe-Region fra 9000' til Vegetationsgrænsen.

Sneen ligger i flere Maaneder; det øvrige Aar trække Taager daglig op og ned, næsten daglig Regn; raat Clima; Naaleskove fremherske, Egene aftage og forsvinde paa noget over 11,000'; enkelte Naaletræer gaee indtil 14000'. Byg modnes ikke paa 10,000', Kartofler lykkes godt paa 10,000'. Bregnerne i stærk Aftagen, de fleste voxer i Klippe-sprækker, faa Parasiter.

Følgende Bregner findes i denne Region.

Jordbregner: Klippeformer: *Acrostichum venustum* Lb., *A. rufescens* Lb., *Gymnogramme pilosa* Mart. & Gal., *Polypod. heteromorphum* Hook. & Grev., *Asplenium melanocaulon* W., *A. monanthemum* L., *Cheilanthes speciosissima* A. Br., *C. scariosa* Kaulf., *C. paleacea* Mart. & Gal., *C. lentigera* Sw., *Adiantum cuneatum* Langs. & Fisch., *Cystopteris fragilis* Bernh., *C. fumarioides* Kze.

Parasiter: *Acrostichum tenuifolium* Lb., *A. affine* Mart. & Gal., *Antrophyum ensiforme* Hook. (?), *Polypod. affine* Mart. & Gal.

De høist gaaende Bregner ere: *Acrostichum rufescens*, 11,000'; *Asplen. melanocaulon*, 11,000', *Cheilanthes lentigera* og *paleacea*, 11,000', *Cystopteris fragilis* 12,500'; *Polypod. polylepis* 14,000' paa de enkelte forkrøblede *Pinus* Stammer, som findes paa den høieste Fjeldslette, hvorover en Muuldyrsti fører ned til S. Andres.

2° Mexicos Indre.

Høisletter eller høitliggende Dalbækkener (Mexicodalen, Tehuacandalen, Oajacandalen) adskilte ved stenige træfattige Bjergkjeder. Climaet tørt, ugunstig for Bregneformen, som ikkun findes sparsomt i Klippekløfter, især i de høiere alpinske Strøg. Høisletterne og Dalbundene have ingen Bregner. Mange af de i denne Region forekommende Bregner have hygroskopiske i tør Tilstand spiralformigt indrullede Løv.

Paa Grund af Landets Høide have vi i det Indre af Mexico ikkun en temperert og kold Region.

Tempererte Region.

Klippebregner: *Gymnogramme leptophylla* Desv., *Notochlæna sinuata* Kaulf., *N. bipinnata* Lb., *N. cretacea* Lb., *N. pulveracea* Kze, *Allosorus microphyllus* Sw., *Cheilanthes lentigera* Sw., *Allosorus flexuosus* Kze, *Lastrea mexicana* Pr., *Allosor. intramarginalis* Pr., *Adiantum Capillus Veneris* L., *Polypodium squamatum* L., *Asplen. heterochroum* Kze.

Aabne Bjerger: *Hypolepis mexicana* Lb., *Botrychium virginicum* Sw.

Kolde Region.

Klippebregner: *Gymnogramme pedata* Kaulf., *G. tartarea* Desv., *G. peruviana* Desv., *Calomelanos* Kaulf., *Notochlæna sinuata* Kaulf., *Cheilanthes canescens* Kze, *Allosorus sagittatus* Pr., *A. ciliatus* Pr., *A. cordatus* Pr., *A. Karwinskii* Kze, *A. microphyllus* Sw., *A. ternifolius* Pr., *A. aurantiacus* Pr., *Pteris cretica* L., *Adiantum chilense* Kaulf., *Cheilanthes paleacea* Mart. & Gal., *C. lentigera* Sw., *Asplenium monanthemum* L., *A. fragile* Pr., *Lastrea paupertina* Kze, *L. indecora* Lb., *Polyp. angustifrons* Kze, *P. macrocarpum* Pr., *P. subpetiolatum* Hook., *P. lanuginosum* N. ab E.

Aabne Bjerger: *Aneimia mexicana* Klotzsch, *Ophioglossum bulbosum* Michx.

Parasiter: *Acrostichum Schiedei* Kze, *Polypod. incanum* Sw., *P. xiphopteroides* Lb., *P. Hartwegianum* Hook., *P. polylepis* Roem., *P. moniliforme* Sw. var. *major*.

3^o Mexico's Vestside.

Vestlige Cordillereaae naac omtrent samme Middelhøide (9—10,000') som de østlige, bedækkes af Fyrreskove, og paa den vestlige Hældning af de tætteste prægtigste Lövskove, men Bregner ere yderst sparsomme, og yderst faae karakteristiske Former forekomme. Eneste bekjendte træagtige Form fra Vestsiden er *Alsophila mexicana* Mart. Forresten er Vestsiden ufuldkommen kjendt. Mange af de ældre Forff's for Vestsiden angivne Bregner maa ansees som altfor tvivlsomme til at man her tør tage Hensyn dertil.

Kolde Region.

Klippeformer: *Allosorus sagittatus* Pr., *A. Karwinskii* Kze, *Notochlæna rufa* Pr., *Asplen. monanthemum* L., *Athyrium angustum* Pr.

Parasiter: *Polypod. xiphopteroides* Lb., *P. angustum* HB., *P. furfuraceum* Schldl., *P. Lepidopteris* Kze, *Acrostichum nanum* Lb.

Tempererte Region.

Klippeformer: *Gymnogramme pedata* Desv., *G. Calomelanos* Desv., *Allosorus aurantiacus* Pr., *A. angustifolius* Pr., *Aneimia adiantifolia* Sw., *Nephrodium molle* Schott., *Asplen. dimidiatum* Sw.

Aabne Bjerge: *Aneimia collina* Raddi, *A. hirsuta* Sw., *A. speciosa* Pr., *A. pilosa* Mart. & Gal. *Skovformer:* *Aneimia Phyllitidis* Sw., *Alsophila mexicana* Mart.

Parasitisk: *Polypodium angustum* HB.

Hede Region.

Skovformer: *Asplenium amabile* Lb., *Pteris grandifolia* L., *Lygodium mexicanum* Pr., *L. venustum* Sw.

Vandbregne: *Parkeria pteroides* Hook. & Grev.

Bemærkede Trykfeil og Rettelser.

- Pag. 161 Lin. 6. *weinnanniaefolia* læs *weinnanniaefolia*.
 — „ — 22. *Antroph. carnosum* Liebm. læs *A. discoideum* Kze.
 — 163 — 10. *param* læs *parum*.
 — 164 — 4. Komma bort efter *sterilibus*.
 — 165 — 11. *paululum* læs *sensim*.
 — „ — 15. *convexa* læs *convexo*.
 — 168 sidste Linie. *inæquilatero* læs *inæquilatera*.
 — 172 — 20. in *areola hexagonoidea irregularia* læs in *areolas hexagonoideas irregulares*.
 — 173 — 21. in *areola parallelogramma irregularia* læs in *areolas parallelogrammas irregulares*.
 — „ — 24. *areola rotundata* læs *areolas rotundatas*.
 — „ — „ *rhachide* læs *rhachi*.
 — „ — 28. *reponda* læs *repanda*.
 — 174 — 23. in *areola irregulariter angulata* læs in *areolas irregulariter angulatas*.
 — 183 — 23. *glaberrimus* læs *glaberrimis*.
 — 221 — 24. *Allosorus ternifolia* læs *A. ternifolius*.

Hovedsætninger

om

de overelliptiske Functioner

ved

Adolph Steen.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS

CHICAGO, ILL.

Hovedsætninger om de overelliptiske Functioner.

1. Naar man i

$$\int \frac{Pdx}{R} \quad (1)$$

har P at være en rational Function af x og

$$R = \sqrt[n]{a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + \dots + a_p x^p + \dots + a_{2n} x^{2n}} = \sqrt[n]{\varphi(x)},$$

kan man ved Decomposition udtrykke (1) ved en Sum af Integraler af Formerne

$$\mathfrak{F}_m = \int \frac{x^m dx}{R}, \quad \mathfrak{F}_k = \int \frac{dx}{(1+rx)^k}, \quad (2)$$

idet m er heel, k positiv heel, r reel eller imaginær. For Integralerne (2) kunne angives Reductionsformler, som for det specielle Tilfælde $n=2$ indbefatte de bekendte Formler*), som føre til de elliptiske Functioner.

Man har nemlig

$$\frac{d \cdot x^{n-(2n-1)} R^{n-1}}{dx} = (m-2n+1)x^{m-2n} R^{n-1} + \frac{(n-1)x^{m-2n+1}(a_1 + 2a_2 x + 3a_3 x^2 + \dots + p a_p x^{p-1} + \dots + 2n a_{2n} x^{2n-1})}{nR}$$

eller, idet

$$\sum_{p=0}^{p=2n} \varphi(p) = \varphi(0) + \varphi(1) + \varphi(2) + \dots + \varphi(h),$$

$$\frac{d \cdot x^{n-(2n-1)} R^{n-1}}{dx} = \sum_{p=0}^{p=2n} \left[m - \left(2n-1 - \frac{p(n-1)}{n} \right) \right] \frac{a_p x^{m-2n+p}}{R},$$

hvoraf atter ved Integration udledes

$$x^{n-(2n-1)} R^{n-1} = \sum_{p=0}^{p=2n} \left[m - \left(2n-1 - \frac{p(n-1)}{n} \right) \right] a_p \mathfrak{F}_{m-2n+p}. \quad (3)$$

*) *Ramets* Diff. og Int. Regning p. 48.

Sættes $m=2n-1$, faaes en Relation imellem $\Psi_0, \Psi_1, \Psi_2, \dots, \Psi_{2n-1}$, saa at enhver af disse er bestemt ved de $2n-1$ andre. Andre Værdier af m give lignende Formler til Bestemmelse af Ψ_{2n+r-1} ved $2n$ andre. Navnlig ville alle Functionerne Ψ med højere positive Indices kunne udtrykkes ved de $2n-1$

$$\Psi_0, \Psi_1, \Psi_2, \dots, \Psi_{2n-2}.$$

Naar $m < 2n-1$, erholdes negative Indices i (3), men Functioner af højere Indices kunne stedse udtrykkes ved dem af lavere og disse igjen ved de med positive, med Undtagelse af Ψ_{-1} , som for $m=2n-2$ indgaaer i Formlen tilligemed Ψ_{-2} , men faaer 0 til Coefficient, naar $m=2n-1$. Men da $x = \frac{1}{z}$ overhovedet giver

$$\int \frac{x^{-m} dx}{R} = \int \frac{z^n dz}{Z},$$

idet

$$Z = \sqrt{a_0 z^{2n} + a_1 z^{2n-1} + a_2 z^{2n-2} + \dots + a_p z^{2n-p} + \dots + a_{2n}},$$

bliver almindelig Ψ_{-m} reduceret til Ψ_m og altsaa Ψ_{-1} til Ψ_1 .

Saalænge r er reel vil Ξ_k transformeres til Ψ_k ved Substitutionen $1+rx = \frac{1}{z}$, men imaginære Værdier af r vilde give imaginære Coefficienter i Rodstørrelsen; Reductionen skeer derfor i dette Tilfælde helst ved en ny Formel. Man sætter

$$1+rx = \omega, a_0 + a_1 \frac{\omega-1}{r} + a_2 \frac{(\omega-1)^2}{r^2} + \dots + a_{2n} \frac{(\omega-1)^{2n}}{r^{2n}} = b_0 + b_1 \omega + b_2 \omega^2 + \dots + b_{2n} \omega_{2n},$$

hvor $b_0, b_1, b_2, \dots, b_{2n}$ ere Functioner af $a_0, a_1, a_2, \dots, a_{2n}$ og r . Man faaer nu

$$\begin{aligned} \frac{d.(1+rx)^{-k+1} R^{n-1}}{dx} &= r \frac{d.\omega^{-k+1} \sqrt{(b_0 + b_1 \omega + b_2 \omega^2 + \dots + b_{2n} \omega^{2n})^{n-1}}}{d\omega} \\ &= r \left[-(k-1)\omega^{-k} R^{n-1} + \frac{(n-1)\omega^{-k+1} (b_1 + 2b_2 \omega + 3b_3 \omega^2 + \dots + 2nb_{2n} \omega^{2n-1})}{nR} \right] \\ &= -r \sum_{p=0}^{p=2n} \left[k-1 - \frac{p(n-1)}{n} \right] \frac{b_p \omega^{-k+p}}{R}, \end{aligned}$$

som atter integreret giver

$$\frac{-R^{n-1}}{r(1+rx)^{k-1}} = \sum_{p=0}^{p=2n} \left[k-1 - \frac{p(n-1)}{n} \right] b_p \Xi_{k-p}. \quad (4)$$

Sættes heri $k=1$, faaes en Relation imellem $\Xi_0, \Xi_{-1}, \Xi_{-2}, \dots, \Xi_{-(2n-1)}$, saa at enhver af disse er udtrykt ved de $2n-1$ andre. Faaer derimod k andre Værdier, vil enhver Function Ξ_{1-p} kunne udtrykkes ved $2n$ andre. Navnlig kunne alle Functioner med højere negative Indices reduceres til de $2n-1$

$$\Xi_0, \Xi_{-1}, \Xi_{-2}, \dots, \Xi_{-(2n-2)}.$$

Naar $k > 1$, erholdes positive Indices i (4), men Functioner af højere Indices

udtrykkes stedse ved de med lavere og disse igjen ved de med negative, undtagen Ξ_1 , som for $k=2$ indgaar i Formlen tiligemed Ξ_2 , men faaer 0 til Coefficient, naar $k=1$.

Da man altid vil have

$$\Xi_{-(2n-q-2)} = \mathfrak{P}_0 + \frac{2n-q-2}{1} r \mathfrak{P}_1 + \frac{(2n-q-2)(2n-q-3)}{1 \cdot 2} r^2 \mathfrak{P}_2 + \dots + r^{2n-q-2} \mathfrak{P}_{2n-q-2}$$

eller symbolsk fremstillet

$$\Xi_{-(2n-q-2)} = (1 + r \mathfrak{P})^{2n-q-2},$$

idet Exponenterne for \mathfrak{P} forandres til Indices, saa vil ikkun Ξ_1 være et nyt irreductibelt Integral.

Følgelig kan (1) udtrykkes ved Summen af en algebraisk Function og af Integraler af Formen

$$\int \left(\frac{A}{1+rx} + A_0 + A_1 x + A_2 x^2 + \dots + A_{2n-2} x^{2n-2} \right) \frac{dx}{R}. \quad (5)$$

2. Naar $a_1 = a_3 = a_5 = \dots = a_{2n-1} = 0$, bliver \mathfrak{P}_{2p+1} ved at sætte $x^2 = z$ til

$$\int \frac{z^p dz}{\sqrt[n]{a_0 + a_2 z + a_4 z^2 + \dots + a_{2n} z^n}}$$

og (3) forvandles til

$$x^{m-(2n-1)} R^{n-1} = \sum_{p=0}^{p=n} \left[m - \left(2n-1 - \frac{p(n-1)}{n} \right) \right] a_{2p} \mathfrak{P}_{m-2n+p},$$

saa at de irreductible Functioner blive ikkun

$$\mathfrak{P}_0, \mathfrak{P}_1, \mathfrak{P}_2, \dots, \mathfrak{P}_{n-2}.$$

3. De i (5) angivne Integraler, som ere irreductible til andre, danne en ny Classe Transcendenter, hvorunder de elliptiske ere indbefattede for $n=2$. De kunne kaldes *over-elliptiske* (hyperelliptiques) af $(n-1)^{te}$ Classe, saa at de elliptiske ere af 1^{ste} Classe; hver Classe indeholder $2n$ forskjellige, men af de 4, som henhøre til 1^{ste} Classe er den ene reductibel til andre. De overelliptiske Functioner af i^{te} Classe have $n=i+1$, altsaa

$$R = \sqrt[i+1]{a_0 + a_1 x + \dots + a_{2i+2} x^{2i+2}},$$

og ere $2i+2$ i Antal.

4. Transcendenterne (5) ere alle indbefattede i den mere almindelige

$$\psi(x) = \int \frac{f(x) dx}{(x-a)y^m(x)}, \quad (6)$$

hvor $f(x)$ er en heel Function af x , y eller $y(x)$ en af de n Rødder $y_1(x)$, $y_2(x)$, $y_3(x)$ $y_n(x)$ i Ligningen

$$y^n + p_1 y^{n-1} + p_2 y^{n-2} + \dots + p_{n-1} y + p_n = 0, \quad (7)$$

hvor $p_1, p_2 \dots p_{n-1}, p_n$ ere hele Functioner af x^*). Naar man nemlig sætter

$$p_1 = p_2 = \dots = p_{n-1} = 0, p_n = -R^n = -\varphi(x), m=1,$$

altsaa

$$y(x) = R = \sqrt[n]{\varphi(x)},$$

og desuden enten

$$f(x) = \frac{1}{r}, a = -\frac{1}{r}$$

eller

$$f(x) = (x-a)x^m,$$

faaes respective

$$\psi(x) = \Xi_1, \psi(x) = \Psi_m.$$

5. Theoremet om Addition af Transcendenter af Formen (6)**) kan nu anvendes paa de nye Transcendenter. Ligning (7) og dens Rødder blive

$$y^n - R^n = 0, y_1 = R, y_2 = \alpha R, y_3 = \alpha^2 R, \dots y_n = \alpha^{n-1} R,$$

idet $1, \alpha, \alpha^2, \dots, \alpha^{n-1}$ ere de n^{te} Rødder af 1. Sætter man dernæst

$$\Psi_m(x_k) = \alpha^{-1} \int_0^{x_k} \frac{x^m dx}{R}$$

og crindrer at $f(a) = 0$, faaes

$$\Psi_m(x_1) + \Psi_m(x_2) + \dots + \Psi_m(x_n) = C - \Pi_n \frac{t^m}{\sqrt[n]{\varphi(t)}} [l.s_1(t) + \alpha^{-1} l.s_2(t) + \alpha^{-2} l.s_3(t) + \dots + \alpha^{-(n-1)} l.s_n(t)], \quad (8)$$

hvor x_1, x_2, \dots, x_n ere Rødder i den algebraiske Ligning

$$\varphi(x) = s_1(x) \cdot s_2(x) \cdot s_3(x) \dots s_n(x) = 0,$$

idet

$$s_{k+1}(x) = q\alpha^{(n-1)k} R^{n-1} + q_1 \alpha^{(n-2)k} R^{n-2} + \dots + q_{n-1}$$

og $q, q_1, q_2, \dots, q_{n-1}$ ere Functioner af x og andre uafhængige, og endelig $\Pi F(t)$ betyder Coefficienten til $\frac{1}{t}$ i Udviklingen af $F(t)$ efter aftagende Potenser af t .

For Transcendenten Ξ_1 faaes, idet man sætter

$$\Xi_1(x_k) = \alpha^{-1} \int_0^{x_k} \frac{dx}{(x-a)R},$$

et lignende Resultat, nemlig

*) Ramus Diff. og Int. Regn. p. 242.

**) Ramus Diff. og Int. Regn. p. 243, (312). Jürgensen Videnskabernes Selskabs naturvidsk. og math. Skrifter 8 Deel og Crelles Journal t. 23 p. 126. Abel oeuvres complètes t. II. p. 66.

$$\left. \begin{aligned} \Xi_1(x_1) + \Xi_2(x_2) + \dots \Xi_n(x_n) &= C + \frac{1}{\sqrt[n]{\varphi(a)}} [l.s_1(a) + \alpha^{-1} l.s_2(a) \dots + \alpha^{-(n-1)} l.s_n(a)] \\ &- \Pi \frac{1}{(t-a)\sqrt[n]{\varphi(t)}} [l.s_1(t) + \alpha^{-1} l.s_2(t) \dots + \alpha^{-(n-1)} l.s_n(t)] \end{aligned} \right\} \quad (9)$$

6. Hver Classe af de overelliptiske Functioner dele sig i 3 Arter, ligesom de elliptiske og ultracelliptiske, efter Beskaffenheden af Transcendenternes Sum. Da nemlig Substitution af $t = \frac{1}{u}$ i Leddet II i (8) frembringer en Udvikling efter stigende Potenser af u og af Formen

$$u^{2-m}(A_0 + A_1 u + \dots),$$

sees Leddet II at forsvinde saalænge $m=0$, men at maatte bibeholdes for alle Værdierne fra $m=1$ til $m=2n-2$. Man henregner derfor Transcendenten Ψ_0 til 1^{ste}, Ψ_1 , $\Psi_2, \dots, \Psi_{2n-2}$ til 2^{den} og Ξ_1 til 3^{die} Art.

7. Anvendes det Foregaaende paa det specielle Tilfælde hvor $n=3$, faaes

$$\varphi(x) = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + a_3 x^3 + a_4 x^4 + a_5 x^5 + a_6 x^6 = -p_n,$$

$$y_1(x) = \sqrt[3]{\varphi(x)}, y_2(x) = \alpha \sqrt[3]{\varphi(x)}, y_3(x) = \alpha^2 \sqrt[3]{\varphi(x)},$$

$$s_1(x) = q \sqrt[3]{\varphi^2(x)} + q_1 \sqrt[3]{\varphi(x)} + q_2,$$

$$s_2(x) = q \alpha \sqrt[3]{\varphi^2(x)} + q_1 \alpha \sqrt[3]{\varphi(x)} + q_2,$$

$$s_3(x) = q \alpha^2 \sqrt[3]{\varphi^2(x)} + q_1 \alpha^2 \sqrt[3]{\varphi(x)} + q_2,$$

$$\begin{aligned} \varrho(x) &= q^3 \varphi^2(x) + (q_1^3 - 3qq_1q_2) \varphi(x) + q_2^3 \\ &= A(x-x_1)(x-x_2) \dots (x-x_n). \end{aligned}$$

Antages dernæst q, q_1, q_2 respective af Graderne $\lambda, \lambda_1, \lambda_2$, vil μ være lig den højeste af Størrelserne

$$3(\lambda+4), 3(\lambda_1+2), 3\lambda_2, \lambda+\lambda_1+\lambda_2+6.$$

Forudsættes altsaa $q^3 \varphi^2(x)$ ikke at være af lavere Grad end noget andet Led i $\varrho(x)$, vil altsaa

$$\mu = 3(\lambda+4)$$

og man kan sætte

$$3(\lambda - \lambda_1 + 2) = h_1, 3(\lambda - \lambda_2 + 4) = h_2, 2\lambda - \lambda_1 - \lambda_2 + 6 = h_3,$$

hvor h_1, h_2 og h_3 ere givne positive Tal. Man faaer da fremdeles

$$\mu = 3(\lambda+4) = 3(\lambda_1+2) + h_1 = 3\lambda_2 + h_2 = \lambda + \lambda_1 + \lambda_2 + 6 + h_3,$$

hvilket ikke kan finde Sted med mindre de 3 første Udtryks Sum er 3 Gange saa stor som det sidste eller

$$h_3 = \frac{h_1 + h_2}{3};$$

$h_1 + h_2$ maa altsaa være et Multiplum af 3. Til Bestemmelse af de $\lambda + \lambda_1 + \lambda_2 + 3$ Coeffi-

cienter i de 3 Polynomer q, q_1, q_2 gives nu $\mu+1$ Ligninger. Man faaer altsaa ved disse Coefficienters Bortelimination, ifølge

$$3(\lambda+4)+1-(\lambda+\lambda_1+\lambda_2+3)=h_3+4$$

eller

$$3(\lambda_1+2)+h_1+1-(\lambda+\lambda_1+\lambda_2+3)=h_3+4$$

eller

$$3\lambda_2+h_2+1-(\lambda+\lambda_1+\lambda_2+3)=h_3+4,$$

h_3+4 Endeligninger, altsaa ogsaa $h_3+4=i$ ikke arbitrære Størrelser eller Hjælpstørrelser, som ere Functioner af $\mu-i=\mu-h_3-4=\lambda+\lambda_1+\lambda_2+2$ arbitrære. Det mindste Antal Hjælpstørrelser svarer altsaa til $h_3=0$, hvoraf følger $h_1=0, h_2=0$, altsaa $i=4, \mu>4$. Men μ maa være et Multiplum af 3 og λ positiv, altsaa idetmindste $\mu=12$, hvoraf følger

$$\lambda=0, \lambda_1=2, \lambda_2=4, h_1=h_2=h_3=0.$$

1

$$q=a_0, q_1=b_0+b_1x+b_2x^2, q_2=c_0+c_1x+c_2x^2+c_3x^3+c_4x^4,$$

bestemmes de 9 Coefficienter ved 9 af de $\mu+1=13$ Ligninger, idet 9 af Størrelserne x_1, x_2, \dots, x_{12} tages arbitrært og de 3 andre tilligemed 4 bestemmes af de resterende 4 Ligninger.

Sætter man dernæst $h_3=1$, altsaa $h_1+h_2=3$, bliver $i=5, \mu>5$. Da dernæst h_1 og h_2 maa være Multipla af 3, fik man enten

$$h_1=0, h_2=3, \mu=12, \lambda=0, \lambda_1=2, \lambda_2=3$$

eller

$$h_1=3, h_2=0, \mu=12, \lambda=0, \lambda_1=1, \lambda_2=4.$$

Af de andre Udtryk for μ følger endvidere

$$h_1 < \mu - 6, h_2 < \mu, \text{ altsaa } h_3 < \frac{2\mu - 6}{3}$$

som Betingelse for at λ_1 og λ_2 skulle blive positive. Saalænge altsaa $\mu=12$, tør h_3 ikke overskride 6. Naar man saaledes tager

$$h_3=n<7, \mu=12, h_1<6, h_2\leq 12,$$

maa man have

$$h_1=3r, r\leq 2, h_2=3(n-r), \lambda=0, \lambda_1=2-r, \lambda_2=4-n+r,$$

som tillige giver

$$\lambda+\lambda_1+\lambda_2=6-n.$$

Hvis man i Almindelighed sætter

$$\mu=3s, h_3=n, h_1=3r, h_2=3(n-r),$$

maa man tillige have

$$s\geq 4, r\leq s-2, n-r\leq s$$

og

$$\lambda=s-4, \lambda_1=s-r-2, \lambda_2=s-r-n+r.$$

Man kunde ogsaa forudsætte λ , λ_1 og λ_2 givne og bestemme de øvrige Størrelser, nemlig

$$\mu = 3(\lambda + 4), \quad h_1 = 3(\lambda - \lambda_1 + 2), \quad h_2 = 3(\lambda - \lambda_2 + 4), \quad h_3 = 2\lambda - \lambda_1 - \lambda_2 + 6.$$

8. Naar man i (1) har

$$R = \sqrt[n]{a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + \dots + a_\nu x^\nu} = \sqrt[n]{\varphi(x)}, \quad \nu > 2n,$$

ville Theoremerne (8) og (9) vedblive at gjælde og man vil ligesom i 6 kunne dele hver Classe af disse nye Transcendenter (*ultraoverelliptiske*), svarende til alle mulige hele positive Værdier af $\nu > 2n$, i 3 Arter, de 2 indbefattede i (8), eftersom Ledet II forsvinder eller ej, og den 3^{die} i (9).

9. For de *ultraoverelliptiske Functioner* af 3^{die} Art faaes desuden*)

$$\sqrt[n]{\varphi^{n-1}(x)} = -(k-1) \varphi(a) \Xi_k + \int \frac{\frac{n-1}{n} \varphi^1(x) - (k-1) \frac{\varphi(x) - \varphi(a)}{x-a}}{(x-a)^{k-1}} \frac{dx}{\sqrt[n]{\varphi(x)}} \quad (10)$$

$$\left. \begin{aligned} & \sqrt[n]{\varphi(a)} \int \frac{dx}{(x-a) \sqrt[n]{\varphi(x)}} - \sqrt[n]{\varphi^{n-1}(x)} \int \frac{da}{(a-x) \sqrt[n]{\varphi^{n-1}(a)}} \\ & = \sum \frac{(n-1)p-m+n-2}{n} \alpha_{m+p+2} \int \frac{x^p dx}{\sqrt[n]{\varphi(x)}} \int \frac{a^m da}{\sqrt[n]{\varphi^{n-1}(a)}} \end{aligned} \right\} \quad (11)$$

*) I Analogi med Formlerne (326) og (343) i *Ramus Diff. og Int. Regn.* II, IV, 5, som indbefattes under de nye ved at sætte $n=2$. Jfr. *Abel oeuvr. compl. t. II. p. 54*.

Om
dobbelte bestemte Integraler

ved
Adolph Steen.

Double Integrals

Chapter 15



Om dobbelte bestemte Integraler.

1. Antages med Udeladelse af de arbitrære Functioner

$$\int F(x, y) dx = F_x(x, y), \quad \int F(x, y) dy = F_y(x, y), \quad \int \int F(x, y) dx dy = f(x, y),$$

saa vil man have

$$\int_a^{b_1} F(x, y) dx = F_x(b, y) - F_x(a, y), \quad \int_{a_1}^{b_1} F(x, y) dy = F_y(x, b_1) - F_y(x, a_1)$$

og følgende

$$\left. \begin{aligned} \int_{a_1}^{b_1} \int_a^b F(x, y) dy dx &= \int_{a_1}^{b_1} [F_x(b, y) - F_x(a, y)] dy = f(b, b_1) - f(b, a_1) - f(a, b_1) + f(a, a_1) \\ \int_a^b \int_{a_1}^{b_1} F(x, y) dx dy &= \int_a^b [F_y(x, b_1) - F_y(x, a_1)] dx = f(b, b_1) - f(a, b_1) - f(b, a_1) + f(a, a_1) \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

eller

$$\int_{a_1}^{b_1} \int_a^b F(x, y) dy dx = \int_a^b \int_{a_1}^{b_1} F(x, y) dx dy. \quad (2)$$

2. Den *Taylor'ske* Formel kan anvendes til approximert Beregning af det bestemte Integral (2) paa en Maade som er analog med den, hvorpaa *Euler* har beregnet de enkelte bestemte Integraler*).

Man har, idet $f(x, y) = u$, følgende symbolske Udtryk**)

$$f(x+h, y+k) = u + \frac{1}{1} \left(\frac{du}{dx} h + \frac{du}{dy} k \right) + \frac{1}{1 \cdot 2} \left(\frac{du}{dx} h + \frac{du}{dy} k \right)^2 + \dots + \frac{1}{[n-1]} \left(\frac{du}{dx} h + \frac{du}{dy} k \right)^{n-1} + r_n$$

*) *Ramus* Diff. og Int. Regn. p. 67.

**) *Sammesteds* p. 3.

og

$$r_n = \left. \begin{aligned} & \int_0^h \left[\frac{d^n f(x+h-z, y)}{dx^n} \frac{z^{n-1}}{[n-1]} + \frac{1}{2} \sum_{r=1}^{r=n-2} \frac{d^n f(x+h-z, y)}{dx^{n-r} dy^r} \frac{z^{n-r-1}}{[n-r-1]} \frac{k^r}{[r]} \right. \\ & \quad \left. + \frac{1}{2} \int_0^k \frac{d^n f(x+h-z, y+k-t)}{dx dy^{n-1}} \frac{t^{n-2}}{[n-2]} dt \right] dz \\ & + \int_0^{kh} \left[\frac{d^n f(x, y+k-t)}{dy^n} \frac{t^{n-1}}{[n-1]} + \frac{1}{2} \sum_{r=2}^{r=n-1} \frac{d^n f(x, y+k-t)}{dx^{n-r} dy^r} \frac{h^{n-r}}{[n-r]} \frac{t^{r-1}}{[r-1]} \right. \\ & \quad \left. + \frac{1}{2} \int_0^h \frac{d^n f(x+h-z, y+k-t)}{dy dx^{n-1}} \frac{z^{n-2}}{[n-2]} dz \right] dt \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

hvor

$$[r] = 1, 2, 3, \dots, r,$$

$$\sum_{r=1}^{r=h} \varphi(r) = \varphi(1) + \varphi(2) + \dots + \varphi(h).$$

Formlen (3) angiver et Udtryk for Resten af Rækken, hvis Rigtighed vises ved deelviis Integration. Man har nemlig

$$\left. \begin{aligned} & \frac{1}{2} \int_0^h \frac{d^n f(x+h-z, y+k-t)}{dx dy^{n-1}} \frac{t^{n-2}}{[n-2]} dt = \frac{1}{2} \frac{d^n f(x+h-z, y)}{dx dy^{n-1}} \frac{k^{n-1}}{[n-1]} \\ & \quad + \frac{1}{2} \int_0^k \frac{d^{n+1} f(x+h-z, y+k-t)}{dx dy^n} \frac{t^{n-1}}{[n-1]} dt \\ & \frac{1}{2} \int_0^h \frac{d^n f(x+h-z, y+k-t)}{dy dx^{n-1}} \frac{z^{n-2}}{[n-2]} dz = \frac{1}{2} \frac{d^n f(x, y+k-t)}{dy dx^{n-1}} \frac{h^{n-1}}{[n-1]} \\ & \quad + \frac{1}{2} \int_0^h \frac{d^{n+1} f(x+h-z, y+k-t)}{dy dx^n} \frac{z^{n-1}}{[n-1]} dz \end{aligned} \right\}$$

Indføres disse transformerede Integraler i (3) og foretages endnu en deelviis Integration, faaes

$$\begin{aligned} r_n = & \frac{d^n u}{dx^n} \frac{h^n}{[n]} + \frac{1}{2} \sum_{r=1}^{r=n-2} \frac{d^n u}{dx^{n-r} dy^r} \frac{h^{n-r}}{[n-r]} \frac{k^r}{[r]} + \frac{1}{2} \frac{d^n u}{dx dy^{n-1}} \frac{h}{[n-1]} \frac{k^{n-1}}{[n-1]} \\ & + \frac{d^n u}{dy^n} \frac{k^n}{[n]} + \frac{1}{2} \sum_{r=2}^{r=n-1} \frac{d^n u}{dx^{n-r} dy^r} \frac{h^{n-r}}{[n-r]} \frac{k^r}{[r]} + \frac{1}{2} \frac{d^n u}{dy dx^{n-1}} \frac{h^{n-1}}{[n-1]} \frac{k}{[1]} + r_{n+1} \end{aligned}$$

eller ifølge den symbolske Betegnelse

$$r_n = \frac{1}{[n]} \left(\frac{du}{dx} h + \frac{du}{dy} k \right)^n + r_{n+1}.$$

Med Hensyn til de i dette Bevis foretagne Differentiationer maa erindres, at

$$\frac{d}{dz} F(x+h-z, y) = - \frac{d}{dx} F(x+h-z, y)$$

$$\frac{d.F(x, y+k-t)}{dt} = -\frac{d.F(x, y+k-t)}{dy}.$$

3. Sættes nu $h=b-a$, $k=b_1-a_1$, $x=a$, $y=a_1$, saa vil

$f(b, b_1) - f(b, a_1) - f(a, b_1) + f(a, a_1) = f(x+h, y+k) - f(x+h, y) - f(x, y+k) + f(x, y)$
eller, idet

$$\begin{aligned} f(x+h, y+k) - f(x+h, y) - f(x, y+k) + f(x, y) &= \frac{d^2 u}{dx dy} h k + \frac{1}{[3]} \left(3 \frac{d^3 u}{dx^2 dy} h^2 k + 3 \frac{d^3 u}{dx dy^2} h k^2 \right) \\ &+ \frac{1}{[4]} \left(4 \frac{d^4 u}{dx^3 dy} h^3 k + 6 \frac{d^4 u}{dx^2 dy^2} h^2 k^2 + 4 \frac{d^4 u}{dx dy^3} h k^3 \right) \\ &\dots \dots \dots \\ &+ \frac{1}{[n-1]} \sum_{r=1}^{r=n-2} \frac{(n-1)(n-2)\dots(n-r)}{1.2\dots r} \frac{d^{n-1} u}{dx^{n-r-1} dy^r} h^{n-r-1} k^r + \&c., \end{aligned}$$

bliver

$$\left. \begin{aligned} &\int_{a_1}^{b_1} \int_a^b F(x, y) dy dx = F(a, a_1)(b-a)(b_1-a_1) + \\ &\frac{1}{[3]} \left\{ 3 \left[\frac{d.F(x, y)}{dx} \right] (b-a)^2 (b_1-a_1) + 3 \left[\frac{d.F(x, y)}{dy} \right] (b-a)(b_1-a_1)^2 \right. \\ &\left. + \frac{1}{[n-1]} \sum_{r=1}^{r=n-2} \frac{(n-1)(n-2)\dots(n-r)}{1.2\dots r} \left[\frac{d^{n-3} F(x, y)}{dx^{n-r-2} dy^{r-1}} \right] (b-a)^{n-r-1} (b_1-a_1)^r + r_{n'} \right\}, \quad (4) \end{aligned} \right\}$$

hvor $\left[\frac{d^{n-3} F(x, y)}{dx^{n-r-2} dy^{r-1}} \right]$ betyder den Værdi som faaes, naar man efter Differentiationen sætter

$x=a$, $y=a_1$, og $r_{n'}$ er det Udtryk som erhoides for r_n af (3), naar man gjør $z=b-v$, $t=b_1-w$ og igjen forandrer v til x , w til y , udelader de første Led som tilhøre Udvik-

lingen for $f(x+h, y)$ og $f(x, y+k)$, samt indfører $F(x, y)$ for $\frac{d^2 f(x, y)}{dx dy}$. Man faaer da

$$r_{n'} = \int_a^b \left[\frac{1}{2} \sum_{r=1}^{r=n-2} \frac{d^{n-2} F(x, y)}{dx^{n-r-1} dy^{r-1}} \frac{(b-x)^{n-r-1} (b_1-a_1)^r}{[n-r-1][r]} + \frac{1}{2} \int_{a_1}^{b_1} \frac{d^{n-2} F(x, y)}{dy^{n-2}} \frac{(b_1-y)^{n-2}}{[n-2]} dy \right] dx$$

$$+ \int_{a_1}^{b_1} \left[\frac{1}{2} \sum_{r=2}^{r=n-1} \frac{d^{n-2} F(x, y)}{dx^{n-r-1} dy^{r-1}} \frac{(b-a)^{n-r} (b_1-y)^{r-1}}{[n-r][r-1]} + \frac{1}{2} \int_a^b \frac{d^{n-2} F(x, y)}{dx^{n-2}} \frac{(b-x)^{n-2}}{[n-2]} dx \right] dy.$$

Man kunde yderligere forkorte Betegnelsen ved at sætte

$$\left[\frac{d.F(x, y)}{dx} \right] = F_x^1(a, a_1), \quad \left[\frac{d^{m+n} F(x, y)}{dx^m dy^n} \right] = F_{x, y}^{m, n}(a, a_1), \quad \left[\frac{d.F(x, y)}{dy} \right] = F_y^1(a, a_1),$$

saa at derved (4) forandres til

$$\left. \begin{aligned} &\int_{a_1}^{b_1} \int_a^b F(x, y) dy dx = F(a, a_1)(b-a)(b_1-a_1) + \\ &\frac{1}{[3]} \left\{ 3 F_x^1(a, a_1)(b-a)^2 (b_1-a_1) + 3 F_y^1(a, a_1)(b-a)(b_1-a_1)^2 \right. \\ &\left. + \frac{1}{[n-1]} \sum_{r=1}^{r=n-2} \frac{(n-1)(n-2)\dots(n-r)}{1.2\dots r} F_{x, y}^{n-r-2, r-1}(a, a_1)(b-a)^{n-r-1} (b_1-a_1)^r + r_{n'} \right\} \end{aligned} \right\} \quad (5)$$

Da man nu ifølge bekjendte Principer har

$$\int_{a_1}^{b_1} \int_a^b F(x, y) dy dx = - \int_{a_1}^{b_1} \int_b^a F(x, y) dy dx = - \int_{b_1}^{a_1} \int_a^b F(x, y) dy dx = \int_{b_1}^{a_1} \int_b^a F(x, y) dy dx,$$

faaes ved Anvendelse af (5) paa de tre sidste Integraler følgende nye Udtryk for det første

$$\left. \begin{aligned} & \int_{a_1}^{b_1} \int_a^b F(x, y) dy dx = F(b, a_1) (b-a) (b_1-a_1) + \\ & \frac{1}{[3]} \left[-3F_x^1(b, a_1) (b-a)^2 (b_1-a_1) + 3F_y^1(b, a_1) (b-a) (b_1-a_1)^2 \right] + \dots \\ & + \frac{1}{[n-1]} \sum_{r=1}^{r=n-2} (-1)^{n-r} \frac{(n-1)(n-2)\dots(n-r)}{1.2\dots r} F_{x,y}^{n-r-2,r-1}(b, a_1) (b-a)^{n-r-1} (b_1-a_1)^r + r'_{n-1} \\ & r'_{n-1} = \int_a^b \left[\frac{1}{2} \sum_{r=1}^{r=n-2} \frac{d^{n-2} F(x, y)}{dx^{n-r-1} dy^{r-1}} \frac{(a-x)^{n-r-1} (b_1-a_1)^r}{[n-r-1]} \frac{1}{[r]} + \frac{1}{2} \int_{a_1}^{b_1} \frac{d^{n-2} F(x, y)}{dy^{n-2}} \frac{(b_1-y)^{n-2}}{[n-2]} dy \right] dx \\ & - \int_{a_1}^{b_1} \left[\frac{1}{2} \sum_{r=2}^{r=n-1} (-1)^{n-r} \frac{d^{n-2} F(x, y)}{dx^{n-r-1} dy^{r-1}} \frac{(b-a)^{n-r} (b_1-y)^{r-1}}{[n-r]} \frac{1}{[r-1]} - \frac{1}{2} \int_a^b \frac{d^{n-2} F(x, y)}{dx^{n-2}} \frac{(a-x)^{n-2}}{[n-2]} dx \right] dy \end{aligned} \right\} \quad (6)$$

$$\left. \begin{aligned} & \int_{a_1}^{b_1} \int_a^b F(x, y) dy dx = F(a, b_1) (b-a) (b_1-a_1) + \\ & \frac{1}{[3]} \left[3F_x^1(a, b_1) (b-a)^2 (b_1-a_1) - 3F_y^1(a, b_1) (b-a) (b_1-a_1)^2 \right] + \dots \\ & + \frac{1}{[n-1]} \sum_{r=1}^{r=n-2} (-1)^{r-1} \frac{(n-1)(n-2)\dots(n-r)}{1.2\dots r} F_{x,y}^{n-r-2,r-1}(a, b_1) (b-a)^{n-r-1} (b_1-a_1)^r + r'_{n-1} \\ & r'_{n-1} = - \int_a^b \left[\frac{1}{2} \sum_{r=1}^{r=n-2} (-1)^r \frac{d^{n-2} F(x, y)}{dx^{n-r-1} dy^{r-1}} \frac{(b-x)^{n-r-1} (b_1-a_1)^r}{[n-r-1]} \frac{1}{[r]} - \frac{1}{2} \int_{a_1}^{b_1} \frac{d^{n-2} F(x, y)}{dy^{n-2}} \frac{(a_1-y)^{n-2}}{[n-2]} dy \right] dx \\ & + \int_{a_1}^{b_1} \left[\frac{1}{2} \sum_{r=2}^{r=n-1} \frac{d^{n-2} F(x, y)}{dx^{n-r-1} dy^{r-1}} \frac{(b-a)^{n-r} (a_1-y)^{r-1}}{[n-r]} \frac{1}{[r-1]} + \frac{1}{2} \int_a^b \frac{d^{n-2} F(x, y)}{dx^{n-2}} \frac{(b-x)^{n-2}}{[n-2]} dx \right] dy \end{aligned} \right\} \quad (7)$$

$$\left. \begin{aligned} & \int_{a_1}^{b_1} \int_a^b F(x, y) dy dx = F(b, b_1) (b-a) (b_1-a_1) - \\ & \frac{1}{[3]} \left[3F_x^1(b, b_1) (b-a)^2 (b_1-a_1) + 3F_y^1(b, b_1) (b-a) (b_1-a_1)^2 \right] + \dots \\ & + (-1)^{n-1} \frac{1}{[n-1]} \sum_{r=1}^{r=n-2} \frac{(n-1)(n-2)\dots(n-r)}{1.2\dots r} F_{x,y}^{n-r-2,r}(b, b_1) (b-a)^{n-r-1} (b_1-a_1)^r + r'_{n-1} \\ & r'_{n-1} = - \int_a^b \left[\frac{1}{2} \sum_{r=1}^{r=n-2} (-1)^r \frac{d^{n-2} F(x, y)}{dx^{n-r-1} dy^{r-1}} \frac{(a-x)^{n-r-1} (b_1-a_1)^r}{[n-r-1]} \frac{1}{[r]} - \frac{1}{2} \int_{a_1}^{b_1} \frac{d^{n-2} F(x, y)}{dy^{n-2}} \frac{(a_1-y)^{n-2}}{[n-2]} dy \right] dx \\ & - \int_{a_1}^{b_1} \left[\frac{1}{2} \sum_{r=2}^{r=n-1} (-1)^r \frac{d^{n-2} F(x, y)}{dx^{n-r-1} dy^{r-1}} \frac{(b-a)^{n-r} (a_1-y)^{r-1}}{[n-r]} \frac{1}{[r-1]} - \frac{1}{2} \int_a^b \frac{d^{n-2} F(x, y)}{dx^{n-2}} \frac{(a-x)^{n-2}}{[n-2]} dx \right] dy \end{aligned} \right\} \quad (8)$$

Man erholder endnu andre Rækker ved at multiplicere enten (6) og (7) eller (5) og (8) med 2, addere dem til de to andre og dividere Summen med 6, samt ved ligefrem at dividere Summen af (5)–(8) med 4, nemlig

$$\left. \begin{aligned} & \int_{a_1}^{b_1} \int_a^b F(x, y) dy dx = \frac{1}{6} (b-a) (b_1-a_1) [F(a, a_1) + 2F(b, a_1) + 2F(a, b_1) + F(b, b_1)] + \\ & \dots \dots \dots \frac{1}{6} \frac{1}{[n-1]} \sum_{r=1}^{r=n-2} \frac{(n-1)(n-2)\dots(n-r)}{1.2\dots r} (b-a)^{n-r-1} (b_1-a_1)^r \left[F_{x,y}^{n-r-2,r-1}(a, a_1) \right. \\ & \left. + (-1)^{n-r} 2F_{x,y}^{n-r-2,r-1}(b, a_1) + (-1)^{r-1} 2F_{x,y}^{n-r-2,r-1}(a, b_1) + (-1)^{n-1} F_{x,y}^{n-r-2,r-1}(b, b_1) \right] + R_n \\ R_n = & \frac{1}{6} \int_a^b \left[\frac{1}{2} \sum_{r=1}^{r=n-2} \frac{d^{n-2} F(x, y)}{dx^{n-r-1} dy^{r-1}} \frac{[2-(-1)^r] [(a-x)^{n-r-1} - (-1)^r (b-x)^{n-r-1}]}{[n-r-1]} \frac{(b_1-a_1)^r}{[r]} \right. \\ & \left. + \frac{1}{2} \int_{a_1}^{b_1} \frac{d^{n-2} F(x, y)}{dy^{n-2}} \frac{3[(b_1-y)^{n-2} + (a_1-y)^{n-2}]}{[n-2]} dy \right] dx \\ & + \frac{1}{6} \int_{a_1}^{b_1} \left[\frac{1}{2} \sum_{r=2}^{r=n-1} \frac{d^{n-2} F(x, y)}{dx^{n-r-1} dy^{r-1}} \frac{[2-(-1)^{n-r}][(a_1-y)^{r-1} - (-1)^{n-r}(b_1-y)^{r-1}]}{[r-1]} \frac{(b-a)^{n-r}}{[n-r]} \right. \\ & \left. + \frac{1}{2} \int_a^b \frac{d^{n-2} F(x, y)}{dx^{n-2}} \frac{3[(b-x)^{n-2} + (a-x)^{n-2}]}{[n-2]} dx \right] dy \end{aligned} \right\} \quad (9)$$

$$\left. \begin{aligned} & \int_{a_1}^{b_1} \int_a^b F(x, y) dy dx = \frac{1}{6} (b-a) (b_1-a_1) [2F(a, a_1) + F(b, a_1) + F(a, b_1) + 2F(b, b_1)] + \\ & \dots \dots \dots \frac{1}{6} \frac{1}{[n-1]} \sum_{r=1}^{r=n-2} \frac{(n-1)(n-2)\dots(n-r)}{1.2\dots r} (b-a)^{n-r-1} (b_1-a_1)^r \left[2F_{x,y}^{n-r-2,r-1}(a, a_1) \right. \\ & \left. + (-1)^{n-r} F_{x,y}^{n-r-2,r-1}(b, a_1) + (-1)^{r-1} F_{x,y}^{n-r-2,r-1}(a, b_1) + (-1)^{n-1} 2F_{x,y}^{n-r-2,r-1}(b, b_1) \right] + R_n \\ R_n = & \frac{1}{6} \int_a^b \left[\frac{1}{2} \sum_{r=1}^{r=n-2} \frac{d^{n-2} F(x, y)}{dx^{n-r-1} dy^{r-1}} \frac{[2-(-1)^r] [(b-x)^{n-r-1} - (-1)^r (a-x)^{n-r-1}]}{[n-r-1]} \frac{(b_1-a_1)^r}{[r]} \right. \\ & \left. + \frac{1}{2} \int_{a_1}^{b_1} \frac{d^{n-2} F(x, y)}{dy^{n-2}} \frac{3[(b_1-y)^{n-2} + (a_1-y)^{n-2}]}{[n-2]} dy \right] dx \\ & + \frac{1}{6} \int_{a_1}^{b_1} \left[\frac{1}{2} \sum_{r=2}^{r=n-1} \frac{d^{n-2} F(x, y)}{dx^{n-r-1} dy^{r-1}} \frac{[2-(-1)^{n-r}][(b_1-y)^{r-1} - (-1)^{n-r}(a_1-y)^{r-1}]}{[r-1]} \frac{(b-a)^{n-r}}{[n-r]} \right. \\ & \left. + \frac{1}{2} \int_a^b \frac{d^{n-2} F(x, y)}{dx^{n-2}} \frac{3[(b-x)^{n-2} + (a-x)^{n-2}]}{[n-2]} dx \right] dy \end{aligned} \right\} \quad (10)$$

$$\begin{aligned}
& \int_a^b \int_{a_1}^{b_1} F(x, y) dy dx = \frac{1}{4} (b-a)(b_1-a_1) [F(a, a_1) + (-1)^{n-r} F(b, a_1) + (-1)^{r-1} F(a, b_1) + (-1)^{n-1} F(b, b_1)] + \\
& \dots \dots \dots + \frac{1}{4} \frac{1}{[n-1]} \sum_{r=1}^{r=n-2} \frac{(n-1)(n-2) \dots (n-r)}{1 \cdot 2 \dots r} (b-a)^{n-r-1} (b_1-a_1)^r \\
& \left[F_{x,y}^{n-r-2, r-1}(a, a_1) + (-1)^{n-r} F_{x,y}^{n-r-2, r-1}(b, a_1) + (-1)^{r-1} F_{x,y}^{n-r-2, r-1}(a, b_1) + (-1)^{n-1} F_{x,y}^{n-r-2, r-1}(b, b_1) \right] + R_n \\
R_n = & \frac{1}{4} \int_a^b \left[\frac{1}{2} \sum_{r=1}^{r=n-2} \frac{d^{n-2} F(x, y)}{dx^{n-r-1} dy^{r-1}} \frac{[1 - (-1)^r] [(b-x)^{n-r-1} + (a-x)^{n-r-1}]}{[n-r-1]} \frac{(b_1-a_1)^r}{[r]} \right. \\
& \left. + \frac{1}{2} \int_{a_1}^{b_1} \frac{d^{n-2} F(x, y)}{dy^{n-2}} \frac{2[(b_1-y)^{n-2} + (a_1-y)^{n-2}]}{[n-2]} dy \right] dx \\
& + \frac{1}{4} \int_{a_1}^{b_1} \left[\frac{1}{2} \sum_{r=2}^{r=n-1} \frac{d^{n-2} F(x, y)}{dx^{n-r-1} dy^{r-1}} \frac{[1 - (-1)^{n-r}] [(b_1-y)^{r-1} + (a_1-y)^{r-1}]}{[r-1]} \frac{(b-a)^n}{[n-r]} \right. \\
& \left. + \frac{1}{2} \int_a^b \frac{d^{n-2} F(x, y)}{dx^{n-2}} \frac{2[(b-x)^{n-2} + (a-x)^{n-2}]}{[n-2]} dx \right] dy
\end{aligned} \quad (11)$$

Naar vi dernæst antage $b-a=n\omega$, $b_1-a_1=n\omega_1$, vil Integralet (2) udtrykkes ved

$$\int_{a_1}^{a_1+n\omega_1} \int_a^{a+n\omega} F(x, y) dy dx = \sum_{r_1=0}^{r_1=n-1} \int_{a_1+r_1\omega_1}^{a_1+(r_1+1)\omega_1} dy \sum_{r=0}^{r=n-1} \int_{a+r\omega}^{a+(r+1)\omega} F(x, y) dx \quad (12)$$

Man faaer altsaa det dobbelte Integral (2) deelt i n^2 andre, hvor Differenserne mellem de højere og lavere Grændser for x og y ere constante nemlig respective ω og ω_1 . Antages disse Størrelser ikke at falde udenfor de Grændser som gjøre Rækkerne (5)–(8) convergente, vil man erholde approximerede Udtryk for (2), af hvilke de følgende Formler ikkun indeholde første Led.

$$\left. \begin{aligned}
& \int_{a_1}^{b_1} \int_a^b F(x, y) dy dx = \omega \omega_1 \sum_{r_1=0}^{r_1=n-1} \sum_{r=0}^{r=n-1} F(a+r\omega, a_1+r_1\omega_1) + \&c. \\
& = \omega \omega_1 \left[F(a, a_1) + \sum_{r_1=1}^{r_1=n-1} F(a+r\omega, a_1) + \sum_{r_1=1}^{r_1=n-1} F(a, a_1+r_1\omega_1) + \sum_{r_1=1}^{r_1=n-1} \sum_{r=1}^{r=n-1} F(a+r\omega, a_1+r_1\omega_1) \right] + \&c.
\end{aligned} \right\} \quad (5')$$

$$\left. \begin{aligned}
& \int_{a_1}^{b_1} \int_a^b F(x, y) dy dx = \omega \omega_1 \sum_{r_1=0}^{r_1=n-1} \sum_{r=1}^{r=n-1} F(a+r\omega, a_1+r_1\omega_1) + \&c. \\
& = \omega \omega_1 \left[\sum_{r_1=1}^{r_1=n-1} F(a+r\omega, a_1) + \sum_{r_1=1}^{r_1=n-1} F(b, a_1) + \sum_{r_1=1}^{r_1=n-1} \sum_{r=1}^{r=n-1} F(a+r\omega, a_1+r_1\omega_1) + \sum_{r_1=1}^{r_1=n-1} F(b, a_1+r_1\omega_1) \right] + \&c.
\end{aligned} \right\} \quad (6')$$

$$\left. \begin{aligned}
& \int_{a_1}^{b_1} \int_a^b F(x, y) dy dx = \omega \omega_1 \sum_{r_1=1}^{r_1=n-1} \sum_{r=0}^{r=n-1} F(a+r\omega, a_1+r_1\omega_1) + \&c. \\
& = \omega \omega_1 \left[\sum_{r_1=1}^{r_1=n-1} F(a, a_1+r_1\omega_1) + \sum_{r_1=1}^{r_1=n-1} \sum_{r=1}^{r=n-1} F(a+r\omega, a_1+r_1\omega_1) + F(a, b_1) + \sum_{r_1=1}^{r_1=n-1} F(a+r\omega, b_1) \right] + \&c.
\end{aligned} \right\} \quad (7')$$

$$\int_{a_1}^{b_1} \int_a^b F(x, y) dy dx = \omega_1 \sum_{r_1=1}^{r_1=n-1} \sum_{r=1}^{r=n} F(a+r\omega, a_1+r_1\omega_1) + \&c. \\ = \omega_1 \left[\sum_{r_1=1}^{r_1=n-1} \sum_{r=1}^{r=n-1} F(a+r\omega, a_1+r\omega_1) + \sum_{r_1=1}^{r_1=n-1} F(b, a_1+r_1\omega_1) + \sum_{r=1}^{r=n-1} F(a+r\omega, b_1) + F(b, b_1) \right] + \&c. \quad (8')$$

Paa lignende Maade kunde Formlerne (9)—(11) transformeres, men man kan lettere behandle (5')—(8') paa samme Maade som forhen (5)—(8) for at finde (9')—(11'). Man faaer da, idet man tillige for Kortheds Skyld sætter F istedenfor $\mathfrak{L}(a+r\omega, a_1+r_1\omega_1)$,

$$\int_{a_1}^{b_1} \int_a^b F(x, y) dy dx = \frac{F(a, a_1) + 2F(b, a_1) + 2F(a, b_1) + F(b, b_1)}{6} + \left. \begin{aligned} \omega_1 \left[\sum_{r_1=1}^{r_1=n-1} \sum_{r=1}^{r=n-1} F(a+r\omega, a_1) + F(a+r\omega, b_1) + \frac{1}{2} \sum_{r_1=1}^{r_1=n-1} (F(a, a_1+r_1\omega_1) + F(b, a_1+r_1\omega_1)) \right] + \&c. \end{aligned} \right\} \quad (9')$$

$$\int_{a_1}^{b_1} \int_a^b F(x, y) dy dx = \frac{2F(a, a_1) + F(b, a_1) + F(a, b_1) + 2F(b, b_1)}{6} + \left. \begin{aligned} \omega_1 \left[\sum_{r_1=1}^{r_1=n-1} \sum_{r=1}^{r=n-1} F(a+r\omega, a_1) + F(a+r\omega, b_1) + \frac{1}{2} \sum_{r_1=1}^{r_1=n-1} (F(a, a_1+r_1\omega_1) + F(b, a_1+r_1\omega_1)) \right] + \&c. \end{aligned} \right\} \quad (10')$$

$$\int_{a_1}^{b_1} \int_a^b F(x, y) dy dx = \frac{F(a, a_1) + F(b, a_1) + F(a, b_1) + F(b, b_1)}{4} + \left. \begin{aligned} \omega_1 \left[\sum_{r_1=1}^{r_1=n-1} \sum_{r=1}^{r=n-1} F(a+r\omega, a_1) + F(a+r\omega, b_1) + \frac{1}{2} \sum_{r_1=1}^{r_1=n-1} (F(a, a_1+r_1\omega_1) + F(b, a_1+r_1\omega_1)) \right] + \&c. \end{aligned} \right\} \quad (11')$$

Ans. Ifølge Geometrien har man Størrelsen af det Volumen der indeslutes af en Overflade, hvis Ligning i retvinklede Coordinater er $z=F(x, y)$, af Planet xy og fire Planer lodrette paa xy , nemlig $x=a$, $x=b$, $y=a_1$, $y=b_1$, udtrykt ved (2), naar blot $F(x, y)$ ikke er discontinuert eller uendelig imellem de angivne Grændser for x og y . Man kan dele dette Volumens rectangulære Grundflade i n^2 Rectangler, hver liig $\omega\omega_1$, og ved lodrette Planer gennem Grundfladens Delingslinier det hele Volumen i n^2 Dele, hver udtrykt ved sit Led i (12). Planernes Skæringslinier ville være Ordinater til Overfladen $z=F(x, y)$, $(n+1)^2$ i Antal. Lægges da nye Planer igjennem disses Endepuncter parallele med xy , saa vil hver af disse ved Skæring med de tilstødende lodrette Planer danne et ret Parallelepipedum, saa at der opstaae 4 rette Parallelepipeder paa hver af de smaa Grundflader $\omega\omega_1$. Man faaer altsaa 4 Rækker af n^2 Parallelepipeder, hvis Højder ville være

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| i den ene Række Leddene i Summen . . . | | | | | | $\sum_{r_1=0}^{r_1=n-1} \sum_{r=0}^{r=n-1} F(a+r\omega, a_1+r_1\omega_1),$ |
| i den anden — — — . . . | | | | | | $\sum_{r_1=0}^{r_1=n-1} \sum_{r=1}^{r=n} F(a+r\omega, a_1+r_1\omega_1),$ |
| i den tredie — — — . . . | | | | | | $\sum_{r_1=1}^{r_1=n-1} \sum_{r=0}^{r=n} F(a+r\omega, a_1+r_1\omega_1),$ |
| i den fjerde — — — . . . | | | | | | $\sum_{r_1=1}^{r_1=n} \sum_{r=1}^{r=n} F(a+r\omega, a_1+r_1\omega_1),$ |

altsaa netop Factorerne til ω_1 i Rækkerne (5')—(8'), der altsaa komme til at angive approximerede Værdier af hele det nævnte Volumen. — Hvis man derimod havde lagt Planer igjennem hver 3 Endepuncter af de hinanden nærmest liggende af de $(n+1)^2$ Ordinator, vilde der dannes 2 Rækker af n^2 firsidede Legemer, hvis øverste Begrænsning var 2 sammenstødende Trekanter. Hver af disse Legemer beregnes som en Sum af 2 skjævt afskaarne tredsidede Prismer og vil altsaa kunne udtrykkes

$$\text{i første Række ved } \frac{1}{6} \omega_1 (z_1 + 2z_2 + 2z_3 + z_4)$$

$$\text{i anden Række ved } \frac{1}{6} \omega_1 (2z_1 + z_2 + z_3 + 2z_4),$$

idet z_1, z_2, z_3, z_4 ere de 4 begrænsende Kanter. Summen af dem alle vil netop være de første Led i Rækkerne (9') og (10'), thi de Ordinator der ere Led i

$$\sum_{r_1=1}^{r_1=n-1} \sum_{r_2=1}^{r_2=n-1} F(a+r\omega, a_1+r_1\omega_1)$$

ville være Kanter i 4 saadanne firsidede Volumina og saaledes faae til Coefficient $1+2+2+1$, de i

$$\sum_{r_1=1}^{r_1=n-1} F(a+r\omega, a_1), \sum_{r_1=1}^{r_1=n-1} F(a+r\omega, b_1), \sum_{r_1=1}^{r_1=n-1} F(a, a_1+r_1\omega_1), \sum_{r_1=1}^{r_1=n-1} F(b, a_1+r_1\omega_1)$$

ligge blot i 2 og faae til Coefficient $1+2$, og desuden forekomme $F(b, a_1)$ og $F(a, b_1)$ hver 2 Gange i første, 1 Gang i sidste Række, medens $F(a, a_1)$ og $F(b, b_1)$ omvendt forekomme 1 Gang i første, 2 Gange i sidste Række. (9') og (10') ere altsaa nye approximerede Værdier for Volumen. — Forbinder man endelig hver 2 Endepuncter af de hinanden nærmest liggende af de $(n+1)^2$ Ordinator med rette Linier, ville hver 4 saadanne Forbindelseslinier af de 4 hinanden nærmest liggende Ordinator danne en vindskjæv Fiirkant. Tænkes dernæst en ret Linie at bevæge sig parallel med det ene System lodrette Planer og i bestandig Berøring med 2 lige for hinanden liggende Sider i hver vindskjæv Fiirkant, opstaae n^2 Volumina, oventil begrænsede af en Deel af en hyperbolsk Paraboloid, hvis Ligning er $z = \frac{xy}{c}$. Hvert af disse er udtrykt i Formlen

$$\frac{1}{6} \omega_1 (z_1 + z_2 + z_3 + z_4)^*,$$

saa at hele Summen vil udgjøre første Led i (11'), idet Ordinatorne i

$$\sum_{r_1=1}^{r_1=n-1} \sum_{r_2=1}^{r_2=n-1} F(a+r\omega, a_1+r_1\omega_1)$$

ville forekomme som Kanter i 4 Legemer, Ordinatorne i

*) *Moigno* leçons sur le calc. diff. et int., rédigées principalement d'après les méthodes de Mr. Cauchy t. II. lec. 15.

$$\sum_{r=1}^{r_1=n-1} F(a+r\omega, a_1), \sum_{r=1}^{r_1=n-1} F(a+r\omega, b_1), \sum_{r_1=1}^{r_1=n-1} F(a, a_1+r_1\omega_1), \sum_{r_1=1}^{r_1=n-1} F(b, a_1+r_1\omega_1)$$

ikkun i 2, og $F(a, a_1)$, $F(b, a_1)$, $F(a, b_1)$, $F(a_1, b_1)$ blot i 1. Altsaa giver (11') atter et approximeert Udtryk for hele Volumen.

4. Ved Rækkerne i 3 blive følgende specielle Tilfælde at mærke

1^o. Man kan have $F(a, a_1) = \infty$, saa at (5) og (5') ophøre at gjælde, idet ikke alene Coëfficienten til $(b-a)(b_1-a_1)$, men ogsaa alle de følgende Coëfficienter til Potenser af $(b-a)(b_1-a_1)$ blive uendelige. Taylors Række ophører at være gyldig fra det Led som indeholder $(b-a)(b_1-a_1)$.

2^o. $F(b, a_1) = \infty$ medfører Ugyldigheden af (6) og (6'),

3^o. $F(a, b_1) = \infty$ — — — (7) og (7'),

4^o. $F(b, b_1) = \infty$ — — — (8) og (8') af lignende Grunde.

5^o. Hvis samtidig flere af Tilfældene 1^o—4^o indtræde, ville ligeledes samtidig flere Par af Formlerne (5)—(8) og (5')—(8') ophøre at gjælde.

6^o. Er $F_{x,y}^{m,n}(x, y)$ uendelig for hvilkensomhelst af de angivne Grændseverdier for x og y , ville nogle Rækker kun blive gyldige til de Led, som indeholde denne Differentialcoefficient.

7^o. Hvis $F_{x,y}^{m,n}(c, c_1)$, c og c_1 beliggende respective imellem a og b , a_1 og b_1 , maa alt det Foregaaende erindres med Hensyn til (5')—(8'), forsaavidt c og c_1 netop ere Grændser for nogle af Integralerne i (12), nemlig højere Grændser i een Række, lavere i en anden.

Formlerne i (9)—(11) og (9')—(11') maae som daandede af (5)—(8) og (5')—(8') være de samme Indskrænkninger underkastede som disse.

5. Sætter man $n = \infty$, $\omega = dx$, $\omega_1 = dy$ og antager $F(x, y)$ endelig i hele Udstrækningen fra $x=a$ til $x=b$ og fra $y=a_1$ til $y=b_1$, saa ville Rækkerne (5')—(11') reduceres til deres første Led, indeholdende alene første Potens af ω og ω_1 , eller af dx og dy , og man seer, at *det bestemte Integral er det samme som Summen af alle Værdier af Differentiallet imellem Integrationsgrændserne*. Det samme udledes af (12), da man ifølge (1) har

$$\int_{a_1+r_1dy}^{a_1+(r_1+1)dy} \int_{a+rdx}^{a+(r+1)dx} F(x, y) dy dx = f(a+rdx+dx, a_1+r_1dy+dy) - f(a+rdx+dx, a_1+r_1dy) \\ - f(a+rdx, a_1+r_1dy+dy) + f(a+rdx, a_1+r_1dy) = F(a+rdx, a_1+r_1dy).$$

6. Et dobbelt bestemt Integral kommer ikke altid til at angive en Sum af samme Beskaffenhed som dets sammensættende Elementer, naar $F(x, y)$ ikke er endelig for alle Værdier af x og y imellem Grændserne for deres Værdier. Naar man til Exempel har $F(x, y) = \frac{1}{xy}$, altsaa uendelig for $x=0$, $y=0$, og

$$\int_{-1}^{+1} \int_{-1}^{+1} \frac{dx dy}{xy} = \int_{-1}^0 \int_{-1}^0 \frac{dx dy}{xy} + \int_{-1}^0 \int_0^{+1} \frac{dx dy}{xy} + \int_0^{+1} \int_{-1}^0 \frac{dx dy}{xy} + \int_0^{+1} \int_0^{+1} \frac{dx dy}{xy},$$

vil den første og sidste Gruppe indeholde lutter positive Elementer, i numerisk Værdi de samme som de negative der indeholdes i anden og tredje; hele Summen skulde da antages at blive 0, men ved Integrationen bliver den negativ, nemlig

$$\int_{-1}^{+1} \int_{-1}^{+1} \frac{dx dy}{xy} = -\pi^2.$$

Dette hidrører fra det Imaginære i Elementerne

$$\int_{-\varepsilon}^{+\varepsilon} \frac{dx}{x} = -\pi \sqrt{-1}, \quad \int_{-\varepsilon}^{+\varepsilon} \frac{dy}{y} = -\pi \sqrt{-1}, \quad \left(\varepsilon = \frac{1}{\omega} \right)$$

som i det sammensatte Element

$$\int_{-\varepsilon}^{+\varepsilon} \int_{-\varepsilon}^{+\varepsilon} \frac{dx dy}{xy} = -\pi^2$$

maa give negativt Product. Saadanne dobbelte Integraler, hvis Intervaller ere uendelig smaa, kaldes *dobbelte singulære* og ville i alle Tilfælde være identiske med eet Element og altsaa altid blive 0, undtagen naar $F(x, y)$ er uendelig i Intervallet, da det singulære kan ophøre at være 0 og Principet i 5 ophøre at gjælde.

I nogle Tilfælde lade de dobbelte singulære Integraler sig ligefrem bestemme ved de enkelte. Saaledes naar X og Y ere givne Functioner respective af x og y og

$$\int X dx = X_1, \quad \int Y dy = Y_1,$$

saa vil man med Udeladelse af de arbitrære Functioner have

$$\int \int XY dx dy = X_1 Y_1,$$

og følgelig, idet A og B , A_1 og B_1 ere de Værdier respective X og Y antage, den første for $x=a$ og $x=b$, den sidste for $y=a_1$ og $y=b_1$, er

$$\int_a^b \int_{a_1}^{b_1} XY dx dy = (B-A)(B_1-A_1) = \int_a^b X dx \cdot \int_{a_1}^{b_1} Y dy.$$

Det dobbelte bestemte Integral er altsaa Productet af to enkelte, hvilket ogsaa gjælder for singulære.

Paa lignende Maade har man

$$\int \int (X+Y) dx dy = X_1 y + Y_1 x$$

og

$$\int_a^b \int_{a_1}^{b_1} (X+Y) dx dy = (B-A)(b_1-a_1) + (B_1-A_1)(b-a) = (b_1-a_1) \int_a^b X dx + (b-a) \int_{a_1}^{b_1} Y dy.$$

Som Exempler paa Fremgangsmaaden i andre Tilfælde af singulære Integraler kunne mærkes følgende. Man har

$$\int_{-m}^{+m} \int_{-n}^{+n} \frac{dx dy}{(x+y)^a} = \frac{1}{(a-1)(a-2)} (1 + (-1)^{a-2}) \left[\frac{1}{(m+n)^{a-2}} - \frac{1}{(m-n)^{a-2}} \right], \quad (A)$$

hvor i indeholdes flere singulære Integraler, svarende til uendelige Differentialer, idet man nemlig ved første Integration, for Ex. med Hensyn til y , kommer til at bestemme Summen af flere Elementer, hvoriblandt de blive uendelige som svare til $y = -x$. Dette vil i Almindelighed være 3 Gange Tilfældet, nemlig naar $y = 0$, $x = 0$, og, hvis $m > n$, naar $y = \pm n$, $x = \mp n$, men, hvis $m < n$, naar $y = \pm m$, $x = \mp m$. Disse singulære Integraler ville være indeholdte i

$$\left. \begin{aligned} \int_{-n}^{+n} \int_{-x-\varepsilon}^{-x+\varepsilon} \frac{dx dy}{(x+y)^a} &= - \int_{-n}^{+n} \frac{dx}{a-1} \left[\frac{1}{\varepsilon^{a-1}} - \frac{1}{(-\varepsilon)^{a-1}} \right], \text{ hvis } m > n \\ \int_{-m}^{+m} \int_{-y-\varepsilon_1}^{-y+\varepsilon_1} \frac{dy dx}{(x+y)^a} &= - \int_{-m}^{+m} \frac{dy}{a-1} \left[\frac{1}{\varepsilon_1^{a-1}} - \frac{1}{(-\varepsilon_1)^{a-1}} \right], \text{ hvis } m < n \end{aligned} \right\} \quad (B)$$

idet man i Tilfældet $m < n$ foretager først Integrationen med Hensyn til x . Hvis $m = n$, falde de to Formler (B) sammen.

Antages a ulige > 1 , har man ifølge (A) og (B)

$$\int_{-m}^{+m} \int_{-n}^{+n} \frac{dx dy}{(x+y)^a} = 0, \int_{-n}^{+n} \int_{-x-\varepsilon}^{-x+\varepsilon} \frac{dx dy}{(x+y)^a} = 0 \quad (m > n), \int_{-m}^{+m} \int_{-y-\varepsilon_1}^{-y+\varepsilon_1} \frac{dy dx}{(x+y)^a} = 0 \quad (m < n).$$

Her gjælder Principet i 5 ligefrem, idet Integralet er en Sum af Elementer der ere ligestore med modsat Fortegn. Elementet gjør tillige fuldstændig Overgang fra positivt til negativ igjennem ∞ , naar x og y blive lige med modsat Tegn, medens det singulære Integral (B) bliver 0.

Er derimod a lige > 2 , har man ifølge (A)

$$\int_{-m}^{+m} \int_{-n}^{+n} \frac{dx dy}{(x+y)^a} = \frac{2}{(a-1)(a-2)} \left[\frac{1}{(m+n)^{a-2}} - \frac{1}{(m-n)^{a-2}} \right],$$

som er en negativ Sum, skjönt man har lutter positive Elementer. Men til samme Tid giver (B)

$$\int_{-n}^{+n} \int_{-x-\varepsilon}^{-x+\varepsilon} \frac{dx dy}{(x+y)^a} = - \frac{4n}{(a-1)\varepsilon^{a-1}} = -\infty \quad (m > n)$$

$$\int_{-m}^{+m} \int_{-y-\varepsilon_1}^{-y+\varepsilon_1} \frac{dy dx}{(x+y)^a} = -\frac{4m}{(a-1)\varepsilon_1^{a-1}} = -\infty \quad (m < n).$$

I dette Tilfælde gjøre Elementerne ingen Overgang for $y = -x$, men efterat have været ∞ , komme de samme Værdier igjen i omvendt Orden; dog viser det singulære Integral en Tendens til Overgang til negativt, som derfor ved Integrationen gjør sig overvejende gjældende.

(A) og (B) ophøre at gjælde naar $a=2$ og $a=1$. I første Tilfælde har man

$$\int_{-m}^{+m} \int_{-n}^{+n} \frac{dx dy}{(x+y)^2} = 2l \frac{\pm(m-n)}{m+n},$$

hvor man bruger øverste eller nederste Fortegn eftersom $m \gtrless n$. Denne Sum er altid negativ, skjøndt Elementerne ere alle positive, men af

$$\int_{-n}^{+n} \int_{-x-\varepsilon}^{-x+\varepsilon} \frac{dx dy}{(x+y)^2} = - \int_{-n}^{+n} \frac{2dx}{\varepsilon} = -\infty \quad (m > n)$$

$$\int_{-m}^{+m} \int_{-y-\varepsilon_1}^{-y+\varepsilon_1} \frac{dy dx}{(x+y)^2} = - \int_{-m}^{+m} \frac{2dy}{\varepsilon_1} = -\infty \quad (m < n)$$

sees, at de singulære Integraler angive en begyndende Negativitet i Overgangsværdien ∞ . Hvis $a=1$, faaer man

$$\int_{-m}^{+m} \int_{-n}^{+n} \frac{dx dy}{x+y} = -(m+n)l(-1) \pm (m-n)l(-1) = \begin{cases} -2nl(-1) & (m > n) \\ -2ml(-1) & (m < n) \end{cases}$$

Her ere Elementerne positive og negative numerisk lige, men Summen imaginær. Dette hidrører fra de singulære Integraler, som indeholdes i

$$\int_{-n}^{+n} \int_{-x-\varepsilon}^{-x+\varepsilon} \frac{dx dy}{x+y} = - \int_{-n}^{+n} dx l(-1) = -2nl(-1) \quad (m > n),$$

$$\int_{-m}^{+m} \int_{-y-\varepsilon_1}^{-y+\varepsilon_1} \frac{dy dx}{x+y} = - \int_{-m}^{+m} dy l(-1) = -2ml(-1) \quad (m < n),$$

der vise hvorledes det Imaginære fremspirer i Overgangsformen ∞ af Differentiallet, medens Integralet $(x+y)l(x+y)$ gjør Overgang fra reelt til imaginært gennem 0, naar $x+y=0$.

Lignende Bemærkninger kunne gjøres med Hensyn til de 3 Integraler

$$\int_{\frac{\pi}{4}-m}^{\frac{\pi}{4}+m} \int_{\frac{\pi}{4}-m}^{\frac{\pi}{4}+m} \frac{dx dy}{\cos^2(x+y)} = -\infty, \quad \int_{\frac{\pi}{4}-m}^{\frac{\pi}{4}+m} \int_{\frac{\pi}{4}-m}^{\frac{\pi}{4}+m} \frac{\sin(x+y) dx dy}{\cos^2(x+y)} = -\infty,$$

$$\int_{\frac{\pi}{4}-m}^{\frac{\pi}{4}+m} \int_{\frac{\pi}{4}-m}^{\frac{\pi}{4}+m} \frac{\sin(x+y) dx dy}{\cos^3(x+y)} = 0,$$

hvertil høre de singulære

$$\int_{\frac{\pi}{4}-m}^{\frac{\pi}{4}+m} \int_{\frac{\pi}{2}-x-\varepsilon}^{\frac{\pi}{2}-x+\varepsilon} \frac{dx dy}{\cos^2(x+y)} = \int_{\frac{\pi}{4}-m}^{\frac{\pi}{4}+m} dx \left(\lg\left(\frac{\pi}{2} + \varepsilon\right) - \lg\left(\frac{\pi}{2} - \varepsilon\right) \right) = -\infty$$

$$\int_{\frac{\pi}{4}-m}^{\frac{\pi}{4}+m} \int_{\frac{\pi}{2}-m-\varepsilon}^{\frac{\pi}{2}-x+\varepsilon} \frac{\sin(x+y) dx dy}{\cos^2(x+y)} = \int_{\frac{\pi}{4}-m}^{\frac{\pi}{4}+m} dx \left(\frac{1}{\cos\left(\frac{\pi}{2} + \varepsilon\right)} - \frac{1}{\cos\left(\frac{\pi}{2} - \varepsilon\right)} \right) = -\infty$$

$$\int_{\frac{\pi}{4}-m}^{\frac{\pi}{4}+m} \int_{\frac{\pi}{2}-x-\varepsilon}^{\frac{\pi}{2}-x+\varepsilon} \frac{\sin(x+y) dx dy}{\cos^3(x+y)} = \int_{\frac{\pi}{4}-m}^{\frac{\pi}{4}+m} dx \left(\frac{1}{2\cos^2\left(\frac{\pi}{2} + \varepsilon\right)} - \frac{1}{2\cos^2\left(\frac{\pi}{2} - \varepsilon\right)} \right) = 0.$$

Ifølge det her Udviklede sees Formlen (1), saavel som det i 5 fremsatte Princip bestandig at gjælde, blot med de Modificationer som ifølge det Uendeliges Natur maae gjøres*).

7. Ved Udførelse af Integrationerne faaes som bekjendt**)

$$\int_{-1}^{+1} \int_{-1}^{+1} \frac{(y^2 - x^2)}{(y^2 + x^2)^2} dy dx = \pi, \quad \int_{-1}^{+1} \int_{-1}^{+1} \frac{y^2 - x^2}{(y^2 + x^2)^2} dx dy = -\pi$$

idet man har ladet Integrationen begynde i første Tilfælde med Hensyn til x , i andet med Hensyn til y . Formlen (2) synes da ikke at være gyldig. Men tillige sees Differentiallet at blive uendeligt for $x=0$, $y=0$, Værdier beliggende mellem Integralets Grændser. Havde man foretaget Integrationen uden Grændser eller med Grændser, der ikke indeslutte Værdier som gjøre Differentiallet uendeligt, vilde Resultatet ikke være afhængigt af Integrationsordenen, da man altid med Udeladelse af de arbitrære Functioner vilde have

*) Adolph Steen, de vi et natura infiniti mathematici p. 26.

**) Ifølge Cauchy.

$$\iint \frac{y^2 - x^2}{(y^2 + x^2)^2} dy dx = \arctan\left(tg = \frac{x}{y}\right) + C$$

$$\iint \frac{y^2 - x^2}{(y^2 + x^2)^2} dx dy = -\arctan\left(tg = \frac{y}{x}\right) + C_1,$$

som stemme overens, fordi

$$\arctan\left(tg = \frac{x}{y}\right) + \arctan\left(tg = \frac{y}{x}\right) = \frac{\pi}{2},$$

og

$$\int_{a_1}^{b_1} \int_a^b \frac{y^2 - x^2}{(y^2 + x^2)^2} dy dx = \arctan\left(tg = \frac{b}{b_1}\right) - \arctan\left(tg = \frac{a}{b_1}\right) - \arctan\left(tg = \frac{b}{a_1}\right) + \arctan\left(tg = \frac{a}{a_1}\right)$$

$$\int_a^b \int_{a_1}^{b_1} \frac{y^2 - x^2}{(y^2 + x^2)^2} dx dy = -\arctan\left(tg = \frac{b_1}{b}\right) + \arctan\left(tg = \frac{a_1}{b}\right) + \arctan\left(tg = \frac{b_1}{a}\right) - \arctan\left(tg = \frac{a_1}{a}\right).$$

Naar $a = a_1$, $b = b_1$, blive begge disse 0.

Søger man det singulære Integral svarende til det uendelige Element, faaes

$$\int_{-\varepsilon}^{+\varepsilon} \frac{y^2 - x^2}{(y^2 + x^2)^2} dx = \frac{2\varepsilon}{\varepsilon^2 + y^2}, \quad \int_{-\varepsilon}^{+\varepsilon} \frac{y^2 - x^2}{(y^2 + x^2)^2} dy = -\frac{2\varepsilon}{\varepsilon^2 + y^2},$$

altsaa Resultater af forskjelligt Fortegn, saa at det ikke er ligegyldigt om x eller y først sættes lig 0, hvilket ogsaa viser sig ved umiddelbar Substitution i Differentiallet, der bliver $\pm \infty$, eftersom man først sætter $x=0$ og derpaa $y=0$ eller omvendt. Ovenstaaende singulære Integraler ere vel 0 for $\varepsilon=0$, naar tillige i det første $y \geq 0$, i det andet $x \geq 0$, men for $y=0$ bliver det første $+\infty$ og for $x=0$ det andet $-\infty$. Altsaa faaer man to dobbelte singulære Integraler at betragte, nemlig

$$\int_{-\varepsilon}^{+\varepsilon} \int_{-\varepsilon}^{+\varepsilon} \frac{y^2 - x^2}{(y^2 + x^2)^2} dy dx = \int_{-\varepsilon}^{+\varepsilon} \frac{2\varepsilon dy}{\varepsilon^2 + y^2} = \pi$$

$$\int_{-\varepsilon}^{+\varepsilon} \int_{-\varepsilon}^{+\varepsilon} \frac{y^2 - x^2}{(y^2 + x^2)^2} dx dy = -\int_{-\varepsilon}^{+\varepsilon} \frac{2\varepsilon dx}{\varepsilon^2 + x^2} = -\pi.$$

Alle de övrige Elementer ere saavel enkeltviis som tilsammentagne $= 0$. Grunden til det forskjellige Resultat maa atter søges i det Uendeliges Natur, som ikke tilsteder nogen Forskel i Fortegn, da det Uendelige selv maa betragtes som Overgangsform mellem positivt og negativt, staaende udenfor begge. Men Fortegnet bliver ofte staaende i Form-

lerne for at antyde om det Uendelige er fremkommet ved en Overgang fra det Positive $(+\infty)$ eller fra det Negative $(-\infty)$. Tages ikke Hensyn til dette Fortegn hörer (2) ikke op at gjælde.

Lignende Bemærkninger kunne gjøres med Hensyn til Integralerne

$$\iint \frac{y^2 - x^2}{(y^2 \pm xy + x^2)^2} dy dx = \int \frac{xdy}{y^2 \pm xy + x^2} = \frac{2}{\sqrt{3}} \arctan\left(tg = \frac{2y \pm x}{x\sqrt{3}}\right) + C,$$

$$\iint \frac{y^2 - x^2}{(y^2 \pm xy + x^2)^2} dx dy = - \int \frac{ydx}{y^2 \pm xy + x^2} = - \frac{2}{\sqrt{3}} \arctan\left(tg = \frac{2x \pm y}{y\sqrt{3}}\right) + C_1,$$

der stemme overeens, fordi

$$\arctan\left(tg = \frac{2y \pm x}{x\sqrt{3}}\right) + \arctan\left(tg = \frac{2x \pm y}{y\sqrt{3}}\right) = \arctan\left(tg = \mp \sqrt{3}\right)$$

Foretages derimod begge Integrationer mellem Grændserne $+1$ og -1 , faaes

respective $+\frac{2\pi}{\sqrt{3}}$ og $-\frac{2\pi}{\sqrt{3}}$. Men man har ogsaa de singulære Integraler

$$\int_{-\varepsilon}^{+\varepsilon} \frac{y^2 - x^2}{(y^2 \pm xy + x^2)^2} dx = \frac{\varepsilon}{y^2 \pm \varepsilon y + \varepsilon^2} + \frac{\varepsilon}{y^2 \mp \varepsilon y + \varepsilon^2},$$

$$\int_{-\varepsilon}^{+\varepsilon} \frac{y^2 - x^2}{(y^2 \pm xy + x^2)^2} dy = - \frac{\varepsilon}{\varepsilon^2 \pm \varepsilon x + x^2} - \frac{\varepsilon}{\varepsilon^2 \mp \varepsilon x + x^2},$$

som ere 0 i alle Tilfælde for i første $y \geq 0$, i sidste $x \geq 0$, men for $y = 0$ bliver det første ∞ , for $x = 0$ er det andet $-\infty$. Ved en ny Integration faaes

$$\int_{-\varepsilon}^{+\varepsilon} \int_{-\varepsilon}^{+\varepsilon} \frac{y^2 - x^2}{(y^2 \pm xy + x^2)^2} dy dx = \frac{2\pi}{\sqrt{3}}, \quad \int_{-\varepsilon}^{+\varepsilon} \int_{-\varepsilon}^{+\varepsilon} \frac{y^2 - x^2}{(y^2 \pm xy + x^2)^2} dx dy = - \frac{2\pi}{\sqrt{3}}.$$

Endnu kan mærkes følgende Exempel.

$$\iint \frac{x-y}{(x+y)^3} dy dx = - \int \frac{xdy}{(x+y)^2} = \frac{x}{x+y} \iint \frac{x-y}{(x+y)^3} dx dy = \int \frac{ydx}{(x+y)^2} = - \frac{y}{x+y}$$

ere overensstemmende fordi

$$\frac{x}{x+y} + \frac{y}{x+y} = 1.$$

Ved Integration mellem Grændser erholdes

$$\int_{-n}^{+n} \int_{-m}^{+m} \frac{x-y}{(x+y)^3} dy dx = 2 \left(\frac{m}{m+n} - \frac{m}{m-n} \right) = \frac{-4nm}{m^2-n^2},$$

$$\int_{-m}^{+m} \int_{-n}^{+n} \frac{x-y}{(x+y)^3} dx dy = -2 \left(\frac{n}{m+n} - \frac{n}{m-n} \right) = \frac{4n^2}{m^2-n^2},$$

som for $m=n$ blive $\mp \infty$. De singulære Integraler

$$\int_{-\varepsilon}^{+\varepsilon} \frac{x-y}{(x+y)^3} dx = - \left(\frac{\varepsilon}{(y+\varepsilon)^2} + \frac{\varepsilon}{(y-\varepsilon)^2} \right) = - \frac{2\varepsilon(y^2+\varepsilon^2)}{(y^2-\varepsilon^2)^2},$$

$$\int_{-\varepsilon_1}^{+\varepsilon_1} \frac{x-y}{(x+y)^3} dy = + \frac{\varepsilon_1}{(x+\varepsilon_1)^2} + \frac{\varepsilon_1}{(x-\varepsilon_1)^2} = \frac{2\varepsilon_1(x+\varepsilon_1^2)}{(x^2-\varepsilon_1^2)^2},$$

ere 0, naar foruden $\varepsilon=0$ have i første $y \geq 0$, i sidste $x \geq 0$; men $y=0$ gjør det første, $x=0$ det andet uendeligt, men de faae modsatte Tegn. Det samme sees yderligere ved ny Integration, idet Integralerne

$$\int_{-\varepsilon_1}^{+\varepsilon_1} \int_{-\varepsilon}^{+\varepsilon} \frac{x-y}{(x+y)^3} dx dy = - \frac{4\varepsilon\varepsilon_1}{\varepsilon^2-\varepsilon_1^2}, \quad \int_{-\varepsilon}^{+\varepsilon} \int_{-\varepsilon_1}^{+\varepsilon_1} \frac{x-y}{(x+y)^3} dy dx = \frac{4\varepsilon_1^2}{\varepsilon^2-\varepsilon_1^2}$$

ere af modsat Tegn, og navnlig for $m=n$, $\varepsilon=\varepsilon_1$, $\mp \infty$.

Lignende Resultater synes at maatte faaes i alle Tilfælde, hvor det forelagte Differential ikke alene selv bliver uendeligt for visse Værdier af x og y mellem de givne Grændser, men tillige ved en første Integration giver et singulært Integral som er $\pm \infty$, eftersom Integrationen er begyndt med Hensyn til den ene eller den anden Variable. I de forelagte Exempler kan tillige bemærkes den Særegenhed, at de to ubestemte Integraler som forekomme ved Integration i forskjellig Orden paa følgende Maade ere forbundne

$$Y(x) + X(y) = C,$$

hvor C er en Constant og

$$\iint F(x, y) dy dx = Y(x), \quad \iint F(x, y) dx dy = -X(y),$$

idet $Y(x)$ og $X(y)$ ere to Functioner af x og y , af hvilke den ene reduceres til den anden ved de Variables Ombytning. I dette Tilfælde vil ogsaa

$$\int F(x, y) dx = \frac{d.Y(x)}{dy} = Y'(x)$$

$$\int F(x, y) dy = - \frac{dX(y)}{dx} = -X'(y).$$

Man indseer tillige, at Differentialet af $Y(x)$ med Hensyn til y maae være sammensat af x og y paa samme Maade som Differentialet af $X(y)$ med Hensyn til x er sammensat af y og x , saa at altsaa de to første Integraler $Y^1(x)$ og $-X^1(y)$ fremkomme af hinanden ved Ombytning af x og y og Forandring af Fortegn. Naar altsaa de singulære Integraler blive uendelige, maae de tillige faae forskjellige Fortegn og frembringe saaledes ogsaa en Forskjel i de endelige bestemte Integraler.

Rettelser

til

Professor P. W. Lunds Afhandlinger om Brasiliens Forverden.

Videnskabernes Selskabs naturvidenskabelige og matematiske Skrifter, 6^{te} Deel. Om Huler
i Kalksteen etc. anden Afhandling: Lapa da circa grande:

Pag. 325 Linie 6 Tid, læs Hule.

Samme Skrifter, 8^{de} Deel. Blik paa Brasiliens Dyreverden 1^{ste} Afhandling, Indledning:

„ 37 „ 8 leiret sig som om, som gaar ud.

2^{den} Afhandling:

„ 119 „ 17 hine, læs sine.

„ 127 „ 3 nedenfra, hine, læs sine.

3^{de} Afhandling:

„ 221 „ 9 Stinkpath, læs Stinkspath.

„ „ 23 Sandkløfterne, læs Sidekløfterne.

„ 225 „ 3 nedenfra, Halen, læs Hælen.

„ 229 „ 17 til opstille, læs til at opstille.

„ 231 „ 12 Fødderne, læs Forfødderne.

„ 237 „ 13 Timminck's, læs Temminck's.

„ 254 „ 25 samt, læs som.

„ 272 „ 15 i sine naturlige Omgivelser gaar ud.

Samme Skrifter, 11^{te} Deel. 5^{te} Afhandling:

„ 6 „ 12 nedenfra, Mephetis, læs Mephitis, Mydaeus, læs Mydaus.

„ 11 „ 13 ovenfra, Halen, læs Hælen.

„ „ 14 „ gulbrune og med, læs gulbrune med.

„ 13 „ 3 „ udenfor, læs indenfor.

„ „ 2 nedenfra, indtil der tilbyder sig en Leilighed for mig til at iagttage et levende Exemplar. Her maa tilføies: Denne Leilighed har senere tilbudt sig, idet jeg har havt, i længere Tid, et ungt Dyr af denne Art tam, og jeg har overbeviist mig om, at dens Pupil er uforanderlig rund, selv naar den seer imod Solen, saa at det hermed er afgjort, at den virkelig er forskjellig fra den paraguaiske af Azara og Rengger beskrevne Art, der af begge disse Forfattere angives for at have Pupillen sammentrækkelig i en Linie som hos vor Ræv. Jeg formoder, at det er denne Art, som Wagner karakteriserer i Wiegmanns Archiv 9 Jahrgang S. 358 som *Canis melanostomus* Mus. Vind.

„ 14 „ 12 nedenfra, Guaraneproget, læs Guaranisproget.

„ „ 7 „ Esperito santo, læs Espirito santo.

„ 17 „ 8 „ en, læs vel.

Vidensk. Selsk. Skr., 5 Række, naturv. og math. Afd. 1 Bind.

- Pag. 20 Linie 14 nedenfra, Hale ræverød og en Plet af samme Farve ovenpaa, læs: Hale ræverød med sort Spids og en Plet af samme Farve ovenpaa.
- " 22 " 12 ovenfra, Carapaler, læs Karapater.
- " 23 " 3 " indvendige, læs udvendige.
- " " 4 " Halen, læs Hælen.
- " " 7 " Halen, læs Hælen.
- " 25 " 17 " under tiden, læs undertiden.
- " 27 " 6 " yngre Dyr Fig. 1, af det gamle Fig. 2, læs gamle Dyr Fig. 1, af det yngre Fig. 2.
- " 30 " 14 " Form, læs Torn.
- " 33 " 16 " udsprede, læs adspredte.
- " 34 " 10 " uden fremspringende Issekam, læs med fremspringende Issekam.
- " " 11 nedenfra, fremhersken, læs fremherskende.
- " 39 " 4 " 3°, læs 2°.
- " 46 " 5 ovenfra, Allio, læs Allco.
- " 49 " 13 " demnado, læs damnado.
- " 51 " 18 " stammer, læs stemmer.
- " " 23 " indre Rand, læs undre Rand.
- " 53 " 12 " Stillingen i Knusetænderne, læs Stillingen af Knusetænderne.
- " 54 " 6 nedenfra, vermetha, læs vermelha.
- " 54 " 2 " Fig. 1—3, læs Fig. 1—2.
- " 57 " 16 ovenfra, 01,06, læs 0,106.
- " 59 " 11 (Tab. XLV Fig. 7) gaar ud.
- " 64 " 11 nedenfra, ei blot, læs blot.
- " 79 " 7 ovenfra, ungt Dyr, læs gammelt Dyr.
- " " 8 " gammelt Individ, læs ungt Individ.
- " 82 " 7 " parcivorus, læs pacivorus.

Samme Skrifter 12^{te} Deel. Meddelelse af Udbyttet for 1844.

- " 62 nederste Linie: Dyr skiftes, læs Dyr ikke skiftes.

Oversigt over det kongelige danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger
for Aaret 1843.

- " 79 " 19 cinctochlamydos, læs cinetochlamydes (af *κινητός*, bevægelig, og *χλαμύς*, Pandser).
- " " 20 Scelides pentadactylæ gaar ud.
- " " 26 Hare, læs Harl.
- " " 27 ungulis, læs cingulis.
- " 80 " 15 cineloch, læs cinetochl.
- " " 25 Scelides tetradactylæ gaar ud.
- " " 29 Hare læs Harl.

Ved denne Leilighed tilføies Rettelse af to meget væsentlige Feil, der forekomme i den engelske Oversættelse af den anden Afhandling, som findes i Charlesworths Magaz. of nat. hist. May 1840.

- Pag. 11 Linie 12 nedenfra, er Frø oversat ved frogs ist: detfor seeds, og sammesteds
- " 11 " 13 " behændig oversat ved provided with hands istedetfor agiles.

REGISTER

til

det kongelige danske Videnskabernes Selskabs Skrifter, 5^{te} Række.

Naturvidenskabelige og matematiske Afhandlinger.

I. Deel.

Acrostichum L. 163.

- affine M. & G. 165.
- aureum L. 172.
- cervinum Sw. 175.
- * citrifolium M. & G. 176.
- * crinitum M. & G. 176.
- hastatum Lb. 172.
- hybridum Bory. 167.
- irregulare Lb. 173.
- Lingva Raddi. 166.
- * muscosum M. & G. 175.
- nanum Lb. 171.
- nitidum Lb. 168.
- ovatum Lb. 164.
- peltatum Sw. 171.
- * piloselloides M. & G. 176.
- * pumilum M. & G. 176.
- revolutum Lb. 163.
- rufescens Lb. 170.
- Sartorii Lb. 166.
- Schiedeii Kze. 167.
- setosum Lb. 169.
- * simplex Sw. 175.
- * squamosum Sw. 176.
- tenuifolium Lb. 163.
- umbrosum Lb. 174.
- venustum Lb. 168.
- vestitum Schldl. 170.

Adiantum L. 263.

- amabile Lb. 265.
- * amplum Pr. 268.
- andicola Lb. 266.
- Capillus Veneris L. 265.
- chilense Kaulf. α glabrum Kl. 267.
- — β pilosum Lb. 267.

Adiantum concinnum H.B.K. 267.

- cuneatum Langsd. & Fisch. 266.
- * excisum M. & G. 268.
- * fragile Sw. v. pubescens M. & G. 268.
- fruticosum Kze. 264.
- * incisum Pr. 268.
- * lucidum Sw. 268.
- * lunulatum Burm. 268.
- macrophyllum Sw. 263.
- * monotis N. v. E. 269.
- obliquum W. 263.
- pulverulentum. L. 265.
- radiatum L. 264.
- tenerum Sw. 267.
- tetraphyllum W. 264.
- trapeziforme L. 265.
- villosum L. 264.

Aegilops. 37*Allosorus* Bernh. 216.

- angustifolius Pr. 219.
- — v. minor. 219.
- aurantiacus Pr. 222.
- ciliatus Pr. 218.
- cordatus Pr. 220.
- flexuosus Kze. 220.
- formosus Lb. 220.
- * glaucus Cav. 224.
- intramarginalis Pr. 222.
- Karvinskii Kze. 221.
- * luteus Cav. 224.
- microphyllus Sw. 219.
- rigidus Kze. 222.
- sagittatus Cav. 220.
- sulphureus Cav. 224.
- ternifolius Cav. 221.

- Alno*. 51.
Alnus. 51—52.
Alnus. 48—50. 52.
 — cordifolia. 50.
 — glutinosa. 48—49.
 — incana. 49.
 — ovata. 49—50.
 — viridis. 49—50.
Alsophila R. Br. 285.
 — compta Mart. 285.
 — mexicana Mart. 286.
 — myosuroides Lb. 286.
 — Schiedeana Pr. 285.
Amblia Pr. 211.
Anaxetum Schott. 193.
Ancimia Sic. 301.
 — adiantifolia Sw. 302.
 — collina Raddi. 302.
 — fulva Sw. γ flexuosa Pr. 302.
 — hirsuta Sw. 302.
 — mexicana Kl. 303.
 — Phyllitidis Sw. 304.
 — pilosa M. & G. 301.
 — speciosa Pr. 303.
 — * villosa ζ Karwinskiana Pr. 303.
Ancimidietyum Pr. 304.
Antrophyum Kaulf. 177.
 — discoideum Kze. 177.
 — ensiforme Hook. 178.
 — lanceolatum Kaulf. 178.
 — lineatum Kaulf. 178.
Aquifolia. 34.
Aspidium Schott. 277.
 — latifolium Pr. 278.
 — macrophyllum Sw. 277.
 — trifoliatum Sw. 277.
Asplenium L. 240.
 — abscissum W. 243.
 — achilleæfolium M. & G. 249.
 — amabile Lb. 251.
 — arcuatum Lb. 241.
 — auritum Sw. 248.
 — bierenatum Lb. 245.
 — castaneum Schld. 240.
 — cicutarium Sw. 250.
 — coriifolium Lb. 249.
 — dimidiatum Sw. 246.
 — erectum Bory. 242.
 — formosum W. 241.
 — fragile Pr. 240.
 — furcatum L. 250.
Asplenium L. harpeodes Kze. 242.
 — heterochroum Kze. 240.
 — insigne Lb. 246.
 — lacerum Schld. 250.
 — * laserpitiifolium Pr. 251.
 — lugubre Lb. 243.
 — marginatum L. 252.
 — melanocaulon W. 240.
 — mexicanum M. & G. 249.
 — miradorensis Lb. 243.
 — monanthemum L. 240.
 — monodon Lb. 247.
 — * nanum M. & G. 252.
 — polymorphum M. & G. 246.
 — pumilum Sw. 247.
 — pyramidatum Lb. 249.
 — resiliens Kze. 240.
 — rhizophorum M. & G. 252.
 — rhizophyllum Kze. 251.
 — riparium Lb. 244.
 — semicordatum Raddi 244.
 — Serra Langsd. & Fisch. 246.
Athyrium Pr. 278.
 — angustum Pr. 278.
 — arcuatum Lb. 278.
Avellana. 43.
Avnbög. 30.
 — almindelig. 30. 42—43.
 — österlandsk. 30.
Balana musculus. 132.
Bardehealer. 108.
Bede, om Forholdet mellem Stofferne i en Bedes Næringsmidler og Excrementer. 73—84.
Betula. 47—48.
 — æthnensis. 48.
 — alba. 47—48.
 — nana. 48.
 — pubescens. 47.
Betulaceæ. 45—52.
Betulla. 51.
Birk. 47—48.
 — almindelig. 47—48.
 — Dværgbirk. 48.
 — etnaisk. 48.
Birkefamiliens geographiske og historiske Forhold
 Italien, af Schouw. 45—52.
Blechnum L. 236.
 — aduncum Lb. 237.
 — glandulosum Lk. 238.
 — intermedium Lk. 238.
 — occidentale L. 238.

- Blechnum* L. * polypodioides Raddi. 239.
— scabrum Lb. 236.
- Blæsegattet* hos Næbhvalen. 90.
- Botrychium* Sw. 305.
— decompositum M. & G. 305.
— obliquum Mühlbg. 305.
— virginicum Sw. v. mexicanum Hook. & Grev. 305.
- Brasilens* Dyrverden. Tillæg dertil af W. Lund. 353.
- Brystfinnernes* Længde hos Rørhvalen. 137.
- Bækkenbenene* hos Bælhvalerne 100.
- Bøg.* 27—29.
— almindelig. 27—29. 40—42.
- Campyloneurum* Pr. 194.
- Capske* Rørhval. 99.
- Carpino.* 43.
- Carpinus.* 42—43.
- Carpinus atra.* 43.
- Carpinus.* 30. 42—43.
— americana. 38.
— Betulus. 30. 33. 42—43.
— duinensis. 30.
— orientalis. 30.
- Castagno.* 39.
- Castanea.* 39—40.
- Castanea.* 25—27. 33.
— americana. 27—33.
— pumila. 33.
— vesca. 25—27. 33.
- Cephalopoder*, ny beskrevne af V. Prosch. 53—72.
- Cerra.* 37.
- Cerro.* 37.
- Cerrus.* 37.
- Chænocetus.* 97.
- Cheilanthes* Sw. 257.
— canescens Kze. 257.
— glandulifera Lb. 258.
— * hirsuta Lk. 260.
— * Kaulfussii Kze. 260.
— lentigera Sw. 259.
— paleacea M. & G. 259.
— pulveracea Pr. 257.
— scariosa Kaulf. 259.
— speciosissima A. Br. 257.
— — v. elata Lb. 258.
— squamosa Gill. v. brachypus Kze. 257.
— tenuis Pr. 260.
— tomentosa Lk. 260.
- Cheiroglossa* Pr. 305.
- Cibotium* Kaulf. 279.
— horridum Lb. 279.
— Schiedeii Schldl. 279.
- Corylus.* 43—44.
- Corylus.* 31. 32. 43. 44.
— americana. 33.
— avellana. 31—32. 33. 43. 44.
- Cranchia.* 71.
— maculata. 71.
— scabra. 71.
- Cranchia-Owenia-Megalops.* 71.
- Cranchidæ*, Underfamilie af Cephalopoder. 71.
- Cupuliferæ*, see Egefamilien.
- Cyathea* Sw. 287.
— bicrenata Lb. 289.
— mexicana Schldl. 287.
— Schanschin Mart. 288.
- Cystopteris* Bernh. 278.
— fragilis Bernh. 278.
— fumarioides Kze. 278.
- Dancea* Sm. 306.
— cuspidata Lb. 307.
— elata Lb. 306.
— media Lb. 306.
- Davallia* Sw. 263.
— Schlechtendalii Pr. 263.
- Delphinus* micropterus. 91. 95.
- Dicksonia* L'Herit. 261.
— * adiantoides Pr. 263.
— cicutaria Sw. 261.
— dissecta Sw. 261.
— distenta Kze. 262.
— * multifida Pr. 263.
— rubiginosa Kaulf. 262.
— umbrosa Lb. 262.
- Dictyopteris* Pr. 212.
- Diplazium* Sw. 252.
— amplum Lb. 256.
— crenulatum Lb. 254.
— falcatum Lb. 253.
— Franconis Lb. 256.
— inæquilaterum Lb. 255.
— lonchophyllum Kze. 254.
— plantaginicum Sw. 252.
— striatum Pr. 253.
— ternatum Lb. 252.
— villosum Pr. 257.
- Eg.* 21—25. 34—39.
- Egefamilien*s geographiske og historiske Forhold i Italien, af Schouw. 19—44.
- El.* 48—50.
— almindelig. 48—49.
— graa. 49.
— grøn. 49—50.

- El, hjertebladet. 50.
Elice. 35.
Eschricht, Undersøgelse om Hvaldyrene. 6te Afhandling. 85—138.
Esculus. 37. 38. 39.
Eudanea Pr. 307.
Eupolypodium. 194.
Faggio. 40.
Fagus. 40—42.
Fagus. 27—29.
 — *americana*. 29. 33.
 — *anctartica*. 34.
 — *betuloides*. 34.
 — *ferruginea*. 33.
 — *sylvatica*. 27—29. 32. 40—42.
Fjeldbenene hos Hvaldyrene. 94.
Finkvaler. 108.
Functioner, overelliptiske, af A. Steen. 323—331.
Furekvaler. 108.
Ganebenene hos Næbhvalen. 92.
Glatkvaler. 108.
Goniophlebium Pr. 204.
Goniopteris Pr. 209.
 * *Grammitis* Sic. 182.
 — * *elongata* M. & G. 182.
Gymnogramme Desv. 179.
 — *Calomelanos* Kaulf. 180.
 — *leptophylla* Desv. 180.
 — *Linkiana* Kze. 180.
 — *pedata* Kaulf. 179.
 — *peruviana* Desv. 180.
 — *pilosa* M. & G. 181.
 — *polypodioides* Sprlg. 181.
 — *tartarea* Desv. 180.
 — *trifoliata* Desv. 179.
Gymnopteris Pr. 172—173.
Gymnotheca Pr. 308.
Haliphleos. 37.
Hassel. 31—32.
 — almindelig. 31. 32. 43—44.
Hemeris. 37.
Hemidictyum Pr. 252.
Hemionitis L. 177.
 — *palmata* L. 177.
Hemitelia R. Br. 286.
 — *decurrens* Lb. 286.
 — *mexicana* Lb. 287.
Holodanea Pr. 306.
Hovedets nøiagtige Udmaaling, af Simesen. 1—10.
Hvaldyrene, Eschrichts Undersøgelser om samme. 85—138.
Hvirvelantallets Afgivelser hos Hvaldyrene. 135—137.
Hydroglossum W. 299.
 — *spectabile* Lb. 299.
Hymenophyllum Sic. 290.
 — *asplenioides* Sw. 290.
 — *brevistipes* Lb. 290.
 — *ciliatum* Sw. 292.
 — — v. *nudipes* Kze. 292.
 — * *cruentum* Cav. 294.
 — *fucoides* Sw. 291.
 — — v. *frigida* Lb. 291.
 — *hirtellum* Sw. 293.
 — *Millefolium* Schldl. 292.
 — *nigrescens* Lb. 292.
 — * *pectinatum* Cav. 294.
 — *plumosum* Kaulf. 293.
 — *polyanthos* Sw. 291.
 — *pulchellum* Schldl. 293.
 — *trapezoidale* Lb. 293.
 — *undulatum* Sw. 291.
Hypolepis Bernh. 260.
 — *mexicana* Lb. 260.
Ilex. 34—36.
Ilex aquifolia parva. 36—37.
Integrater, dobbelte, bestemte. Af A. Steen. 333—351.
Jode, om dets Virkning paa Kali Methyloxyd-Sulphocarbonat. 12.
Jørgensen, B. S., Undersøgelse over Forholdet mellem Stofferne i en Bedes Næringsmidler og Excrementer. 73—84.
Kastanie. 25—27.
 — almindelig. 25—27. 39—40.
Kastanie-Eg. 23. 37.
Kermes Eg. 23. 36.
Kiæmpekvaler. 109. 117.
Kork Eg. 22. 36.
Kulsyre, Scharlings Forsøg over den Mængde Kulsyre et Menneske, som arbejder, udvikler. 139—146.
Kyphobalæna, Pukkelhvaler. 108.
Langhaandede Hvaler. 98—108.
Lastrea Pr. 271.
 — * *abrupta* M. & G. 274.
 — * *athyrioides* M. & G. 274.
 — *ciliata* Lb. 273.
 — * *cinnamomea* Cav. 274.
 — *equestris* Kze. 273.
 — *indecora* Lb. 272.
 — *leptorhachis* Kze. 272.
 — *macroura* Pr. 271.
 — *mexicana* Pr. 272.
 — *parallelogramma* Kze. 271.
 — *patens* Pr. 271.

- Lastrea paupertina* Kze. 272.
 — * *Schiedeana* Pr. 275.
 — * *semicordata* Pr. 274.
 — * *Serra* M. & G. 274.
 — * *subincisa* M. & G. 274.
Leccio, 35.
Leiothalena, Glathvaler. 108.
Liebmann, Mexico's Bregner. 151—322.
Lindsæa Dry. 269.
 — *imbricata* Lb. 269.
 — *stricta* Dry. 269.
Lithobrochia Pr. 227—231.
Lomaria W. 232.
 — *campylotis* Kze. 233.
 — *danacea* Kze. 234.
 — *deflexa* Lb. 236.
 — *ensiformis* Lb. 234.
 — *falciformis* Lb. 234.
 — *fragilis* Lb. 232.
 — *pectinata* Lb. 233.
 — *spectabilis* Lb. 235.
Loxogramme Pr. 177—178.
Lund, W. Tillæg til Brasiliens Dyrverden. 353.
Lygodium Sw. 298.
 — * *hastatum* Desv. 299.
 — *mexicanum* Pr. 299.
 — *venustum* Sw. 298.
Marattia Sw. 308.
 — *laxa* Kze. 308.
 — *weimanniaefolia* Lb. 308.
Marginaria Bory. 188—193.
Meniscium Schreb. 183.
 — *falcatum* Lb. 183.
 — *sorbifolium* W. 183.
Mertensia W. 296.
 — *Bancroftii* Hook. 296.
 — *furcata* W. 297.
 — *glaucescens* W. 298.
 — *gleichenioides* Lb. 296.
 — *Mathewsii* Hook. 297.
 — * *nitida* Pr. 298.
 — *pubescens* W. 297.
 — * *tenuis* Pr. 298.
Methyloxyd-Sulphocarbonats Sammensætning. 14.
Mexico's Bregner, Undersøgelser af Liebmann. 151—322.
Nephrodium Schott. 275.
 — *molle* Schott. 275.
 — *paludosum* Lb. 275.
Nephrolepis Schott. 269.
 — * *acuminata* Pr. 271.
 — *acuta* Pr. 269.
Nephrolepis * *exaltata* Schott. 271.
 — * *hirsutula* Pr. 271.
 — *neglecta* Kze. 270.
 — *occidentalis* Kze. 270.
Neurophyllum Pr. 296.
Notochlæna R. Br. 213.
 — *bipinnata* Lb. 214.
 — *cretacea* Lb. 216.
 — * *nivea* Desv. 216.
 — *pulveracea* Kze. 215.
 — *rufa* Pr. 214.
 — *sinuata* Kaulf. 213.
 — — *integra* Lb. 213.
Nux avellana. 43.
Næbvaler. 87—98.
Octopus granulatus. 56.
Ogmobalæna, Rørhvaler. 108.
Olfersia Pr. 163—171.
Ontano. 51.
Ophioglossum L. 304.
 — *bulbosum* Michx. 304.
 — *palmatum* Plum. 305.
 — *reticulatum* L. 305.
Osmunda L. 304.
 — *cinnamomea* L. 304.
 — *spectabilis* W. β *pulustris* Pr. 304.
Ostrya. 30—31.
 — *virginica*. 34.
 — *vulgaris*. 30—31. 34. 43.
Owenia, Underslægt af Cranchia. 71.
Parkeria Hook. 290.
 — *pteroides* Hook. & Grev. 290.
Perrinia Hook. 280.
Phanerophlebia Pr. 276.
 — *nobilis* Pr. 276.
Pleopeltis H. B. 184.
Poecilopteris Pr. 174.
Polybotrya H. B. 175.
Polypodium L. 184.
 — *affine* M. & G. 198.
 — *alsophiloides* Lb. 208.
 — *angustifolium* Sw. 188.
 — *angustifrons* Kze. 207.
 — *angustum* H. B. 186.
 — * *araneosum* M. & G. 188.
 — *arcolatum* W. 186.
 — *astrolepis* Lb. 185.
 — * *aureum* L. 187.
 — *concinnum* W. 204.
 — *confluens* Lb. 191.
 — *conterminans* Lb. 201.

Polypod. costatum Kze. 194.

- crassifolium L. 193.
- cultratum W. 197.
- delicatulum M. & G. 196.
- deltoideum Lb. 190.
- dilatatum Lb. 208.
- * dissimile M. & G. 204.
- Falcaria Kze. 191.
- fallax Schldl. 194.
- faucium Lb. 209.
- * ferrugineum M. & G. 197.
- Filicula Kaulf. 200.
- fraterum Schldl. 203.
- * fulvum M. & G. 187.
- furfuraceum Schldl. 189.
- glanduliferum Lb. 206.
- * glaucinum M. & G. 188.
- griseum Lb. 198.
- * Haenkeanum Pr. 193.
- * Haenkei Pr. 204.
- Hartwegianum Hook. 199.
- heteromorphum Hook. & Grev. 195.
- imbricatum Lb. 210.
- incanum Sw. 189.
- — β umbrosum Lb. 212.
- insigne Lb. 193.
- * irregulare Pr. 212.
- jubæforme Kaulf. 197.
- * juglandifolium M. & G. 211.
- * lanceolatum N. v. E. 212.
- lanuginosum N. v. E. 212.
- laxifrons Lb. 204.
- Lepidopteris Kze. 189.
- lepidotum W. 184.
- litigiosum Lb. 205.
- longicaudatum Lb. 209.
- lycopodioides L. 186.
- macrocarpum Pr. 200. 212.
- meniscioides Lb. 211.
- moniliforme Sw. 195.
- — v. major Lb. 196.
- nerifolium Schk. 192.
- olivaceum Lb. 199.
- — v. elatum Lb. 199.
- Otites L. 201.
- pectinatum Schk. 201.
- Phyllitidis L. 194.
- pilosissimum M. & G. 197.
- plebejum Schldl. 198.
- plesiosorum Kze. 189.
- Plumula W. 200.

Polypod. polylepis Roem. 185.

- puberulum Schldl. 202.
- * pulchrum M. & G. 203.
- rhachipterygium Lb. 191.
- rhodopleurum Kze. 190.
- rude Kze. 205.
- sessilifolium Lb. 192.
- Sloanii Kze. 207.
- squamatum L. 189.
- subpetiolatum Hook. 202.
- suspensum L. 197.
- tetragonum Sw. 211.
- * virginianum M. & G. 203.
- xiphopteroides Lb. 196.

Polystichum Schott. 275.

- * cystopteroides N. v. E. 276.
- lætum Pr. 276.
- melanostictum Pr. 276.
- ordinatum Kze. 275.
- vestitum Pr. 276.

Polytenium Pr. 178.*Prosch V. Nogle nye Cephalopoder.* 53—72.*Pteris, L.* 225.

- * æqualis Pr. 231.
- apicalis Lb. 230.
- aquilina L. pubescens Sprlg. 226.
- * arborescens M. & G. 231.
- caudata L. 226.
- cretica L. 225.
- grandifolia L. 228.
- laciniata W. 227.
- nemoralis W. 226.
- pedata L. 227.
- protea Lb. 228.
- pulchra Schldl. 231.
- Swartziana J. Ag. 226.

Pterobalanus Finkvaler. 108.*Pukkelhvaler.* 98—108. *Deres Udbredelse.* 103—106.*Quercia* Castagnara. 38.*Quercus.* 37. 38. 39.

- latifolia. 37. 38.

Quercus. 21—25.

- Ægilops. 24.
- amplifolia. 24.
- apenina. 24.
- austriaca. 23.
- Ballota. 38.
- Bivoniana. 23.
- brutia. 34.
- Cerris. 23. 37.
- coccifera. 23. 36. 37.

- Quercus congesta*. 24.
 — *Cupaniana*. 24.
 — *Dalechampii*. 24.
 — *Esculus*. 24. 38.
 — *faginea*. 24.
 — *haliphleus*. 23.
 — *Ilex*. 21. 34. 36.
 — *leptobalana*. 24.
 — *pedunculata*. 24—25.
 — *pseudococcifera*. 23.
 — *pseudosuber*. 22.
 — *pubescens*. 24.
 — *Robur*, 24—25. 38.
 — *Sessiliflora*. 24—25.
 — *Suber*. 22. 36.
 — *Thomasii*. 24.
 — *Virgiliana*. 24.
- Rhyncocetus*. 98.
- Ribbensantallets* Afgivelser hos Hvaldyrene. 135—137.
- Robur*. 37. 38.
- Rörhvaler*. 108.
- Scharling, E. A.* Tredie Række af Forsøg for at bestemme den Mængde Kulsyre, et Menneske udvikler. 139—146. Forsøg for at bestemme hvor stor en Mængde Varme et Menneske udvikler. 146—149.
- Schizæa* *Sic.* 301.
 — *elegans* *Sw.* 301.
- Schouw, J. F.* Egefamiliens geographiske og historiske Forhold i Italien. S. 19—44. Birkefamiliens geographiske og historiske Forhold i Italien. S. 45—52.
- Sildehval*. 105.
- Simesen, Rector*, om den nøiagtige Bestemmelse af Hovedets Størrelse og Form. 1—10.
- Skaalbærere* see Egefamilien.
- Sommereg.* 24—25.
- Sortbøg.* 30—31.
 — almindelig. 30—31. 43.
- Steen, A.* Om de overleptiske Functioner. 323—331.
 Om dobbelte bestemte Integraler. 333—351.
- Steeneg.* 21. 34—36.
 — (falsk). 22.
- Sughero.* 36.
- Suvero.* 36.
- Taaebenene* hos Næbhvalen. 90.
- Tænitis* *Sic.* 179.
 — *angustifolia* *Sprlg.* 179.
- Teuthidæ*, af Cephalopodernes Gruppe. 71.
- Trichomanes* *Sic.* 294.
 — *pellucens* *Kze.* 294.
 — *pennatum* *Kaulf.* 296.
 — *pyxidiferum* *L.* 295.
 — *reptans* *Sw.* 294.
 — *rigidum* *Sw.* 295.
 — *scandens* *L.* 295.
 — *sinuosum* *Rich.* 294.
 — *trichodeum* *Sw.* 295.
- Trichosorus* *Lieb.* 281.
 — *glaucescens* *Lb.* 283.
 — — *v. major.* 283.
 — *densus* *Lb.* 284.
 — *frigidus* *Lb.* 284.
- Undersøgelser* om Virkningen mellem Kali-Methoxyd-Sulphocarbonat og Jode. 12. Om Forholdet mellem Stofferne i en Bedes Næringsmidler og Excrementer. 73—84. Over den Mængde Kulsyre og Varme et Menneske udvikler. 139—149.
- Vaagchvaler.* 118—127.
- Varme*, Scharlings Forsøg paa at bestemme hvor stor en Mængde Varme et Menneske udvikler. 146—149.
- Vintereg.* 24—25.
- Vittaria* *Sic.* 231.
 — *graminifolia* *Kaulf.* 231.
- Woodsia* *R. Br.* 280.
 — *fragilis* *Lb.* 280.
 — *mollis* *Sm.* 280.
- Woodwardia* *Sic.* 239.
 — *radicans* *Sw.* 239.
- Xanthelen.* 16.
- Xiphopteris* *Kaulf.* 182.
 — *myosuroides* *Kaulf.* 183.
 — *serrulata* *Kaulf.* 182.
- Zeise, W. C.* Om Virkningen mellem Kali-Methoxyd-Sulphocarbonat og Jode. 11—18.
- Ziphius.* 96—97.
- Zygia.* 42.

Trykfeil og Rettelser

foruden de S. 322 anførte.

| | | | |
|----------|---------------|---|--|
| Side 153 | Linie 13 | fra neden: | beskrevet læs beskrevet. |
| " 154 | " 16 | " | vente indtil læs vente, indtil. |
| " 164 | " 10 | fra oven: | og fandtes læs og den fandtes. |
| " 164 | sidste Linie: | budt læs but. | |
| " 166 | Linie 19 | fra oven: | Vahl læs Vahls. |
| " 169 | " 14 | " | i Nord læs Nord. |
| " 171 | " 10 | fra neden: | peltatam læs peltatum. |
| " 173 | " 8 | " | reponda læs repanda. |
| " 174 | " 1 | " | radiculis numerosis læs radículas numerosas etc. |
| " 176 | " 11 | fra oven: | Laurus læs Laurus. |
| " 177 | " 1 | " | Hemionitis læs Hemionitis. |
| " 183 | " 4 | " | Den udbredte læs Denne udbredte. |
| " 183 | " 3 | fra neden: | artige læs artrige. |
| " 205 | " 9 | " | radiculos longissimos læs radículas longissimas etc. |
| " 214 | " 10 | " | tibus udslettes. |
| " 229 | " 3 | " | budte læs butte. |
| " 233 | " 10 | fra oven: | lancetformig læs lancetformigt. |
| " 234 | " 13 | fra neden: | Chinaulta læs Chinantla. |
| " 237 | " 4 | fra oven: | radiculos etc. læs radículas etc. |
| " 240 | " 8 | fra neden: | medbragde læs medbragte. |
| " 242 | " 3 | " | hidtil af læs hidtil hos. |
| " 251 | " 3 | fra oven: | allene læs alene. |
| " 260 | " 14 | " | radiculos numerosos læs radículas numerosas etc. |
| " 266 | " 9 | fra oven: | radiculos læs radículas etc. |
| " 268 | " 1 | fra neden: | urigtig læs urigtigt. |
| " 290 | " 4 | " | candice læs caudice. |
| " 295 | " 2 | fra oven: | vii læs vil. |
| " 295 | sidste Linie: | og opnaaer læs og dens Rodstok opnaaer. | |
| " 297 | " 18 | fra oven: | ** læs ***. |
| " 301 | " 18 | " | budte læs butte. |
| " 304 | " 10 | " | budt læs but. |
| " 304 | " 11 | fra neden: | Veru Cruz læs Vera Cruz. |
| " 306 | " 14 | fra oven: | adperso læs adperso. |
| " 307 | " 2 | " | adperso læs adperso. |
| " 308 | " 2 | " | Marattia Smith læs Marattia Sw. |
| " 309 | " 2 | " | difinitionem læs definitionem. |
| " 311 | " 14 | fra neden: | Phorphy læs Porphy. |
| " 311 | " 9 | " | Malpighiaceer læs Malpighiaceer. |
| " 315 | " 10 | " | indbefatter læs indbefattes. |
| " 317 | " 2 | " | Temperererte læs Tempererte. |
| " 320 | " 10 | " | De høist gaende Bregner ere læs De høiest gaende Bregner paa Vulkanen Orizaba ere. |

